

UNIVERZITA KARLOVA
3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA



Eliška Laštovičková

**Výživa v těhotenství – výživová doporučení
a realita**

*Nutrition during pregnancy - nutritional
recommendations and reality*

Bakalářská práce

Praha, květen 2023

Autor práce: Eliška Laštovičková

Studijní program: Nutriční terapie

Bakalářský studijní obor: Nutriční terapie

Vedoucí práce: Ing. Bc. Hana Logerová, Ph.D.

Pracoviště vedoucího práce: Ústav biochemie, buněčné a molekulární
biologie 3. *LF UK*

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má závěrečná práce byla používána ke studijním účelům.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému Theses.cz a Turnitin za účelem soustavné kontroly podobnosti závěrečných prací.

V Praze dne 25. května 2023

Eliška Laštovičková

Poděkování

Ráda bych poděkovala své vedoucí Ing. Bc. Haně Logerové, Ph.D. za odborné vedení bakalářské práce, konstruktivní rady a připomínky při jejím zpracovávání a za veškerý čas, který mi věnovala. Dále děkuji gynekoložce MUDr. Heleně Maškové, která mi umožnila oslovit její pacientky za účelem sběru dat do praktické části. V neposlední řadě bych ráda poděkovala i samotným respondentkám za ochotu a čas při vyplňování dotazníku.

Obsah

1 ÚVOD	8
2 TEORETICKÁ ČÁST	9
2.1 VÝVOJ VAJÍČKA.....	9
2.2 MENSTRUAČNÍ CYKLUS.....	9
2.3 HORMONÁLNÍ REGULACE MENSTRUAČNÍHO CYKLU.....	10
2.3.1 Estrogeny.....	11
2.3.2 Progesteron.....	11
2.3.3 Prolaktin, oxytocin.....	11
2.4 HORMONÁLNÍ REGULACE TĚHOTENSTVÍ A PORODU.....	12
2.5 OPLODNĚNÍ A PROCESY PO NĚM PROBÍHAJÍCÍ.....	14
2.6 IMPLANTACE.....	14
2.7 PLACENTA.....	14
2.8 MLÉČNÁ ŽLÁZA.....	15
2.9 ADAPTAČNÍ REAKCE ORGANISMU BĚHEM TĚHOTENSTVÍ.....	15
2.10 ZMĚNY LABORATORNÍCH TESTŮ V PRŮBĚHU TĚHOTENSTVÍ.....	16
2.10.1 Prekoncepční období a výživa.....	18
2.10.2 Prenatální vyšetření.....	18
2.10.3 Screening v prvním trimestru.....	19
2.10.4 Screening ve druhém trimestru.....	21
2.10.5 Screening ve třetím trimestru.....	21
2.11 VÝŽIVA V TĚHOTENSTVÍ.....	22
2.12 METABOLISMUS V TĚHOTENSTVÍ.....	22
2.12.1 Metabolismus bílkovin.....	23
2.12.2 Metabolismus sacharidů.....	23
2.12.3 Metabolismus tuků.....	23
2.12.4 Metabolismus vody.....	24
2.13 PŘÍJEM ENERGIE V TĚHOTENSTVÍ.....	24
2.14 VÁHOVÝ PŘÍRŮSTEK V TĚHOTENSTVÍ.....	24
2.14.1 Podvýživa, nadváha a obezita.....	25
2.15 OBDOBÍ PREKONCEPČNÍ – PŘED PLÁNOVANÝM TĚHOTENSTVÍM A JEHO POŽADAVKY NA VÝŽIVU.....	26
2.16 GESTAČNÍ DIABETES MELLITUS (GDM).....	27
2.16.1 Rizika GDM pro plod a matku.....	27
2.17 MAKRONUTRIENTY.....	28
2.17.1 Bílkoviny.....	28

2.17.2	<i>Sacharidy</i>	29
2.17.3	<i>Tuky a oleje</i>	29
2.18	MIKRONUTRIENTY	31
2.18.1	<i>Hydrofilní vitamíny</i>	31
2.18.2	<i>Lipofilní vitamíny</i>	34
2.19	MINERÁLNÍ LÁTKY	35
2.19.1	<i>Vápník</i>	35
2.19.2	<i>Hořčík</i>	36
2.19.3	<i>Železo</i>	36
2.19.4	<i>Jód</i>	36
2.19.5	<i>Zinek</i>	37
2.19.6	<i>Chrom</i>	37
2.19.7	<i>Selen</i>	37
2.19.8	<i>Měď</i>	38
2.20	TEKUTINY	38
2.21	NEVHODNÉ LÁTKY UŽÍVANÉ V PRŮBĚHU GRAVIDITY	38
2.21.1	<i>Alkohol a umělá sladidla</i>	38
2.21.2	<i>Kofein</i>	39
2.21.3	<i>Kouření a nikotin</i>	40
2.21.4	<i>Konzervanty a dochucovadla</i>	40
2.22	POHYBOVÁ AKTIVITA V PRŮBĚHU GRAVIDITY	41
2.22.1	<i>Cvičení pánevního dna</i>	42
3	PRAKTICKÁ ČÁST	43
3.1	CÍL PRÁCE	43
3.2	METODIKA PRÁCE	43
3.3	VÝSLEDKY DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ	44
3.4	DISKUZE	57
4	ZÁVĚR	59
5	SOUHRN	60
6	SUMMARY	61
7	SEZNAM ZKRATEK	62
8	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	64
9	SEZNAM OBRÁZKŮ	69
10	SEZNAM TABULEK	71
11	SEZNAM PŘÍLOH	72

12 PŘÍLOHY	73
-------------------------	-----------

1 Úvod

Téma své bakalářské práce „Výživa v těhotenství – doporučení a realita“ jsem si vybrala na základě svého zájmu o tuto problematiku, a také vzhledem k tomu, že bych se ráda touto problematikou nadále zabývala i profesně.

Výživa je nedílnou součástí každodenního života nás všech. Vyváženou stravou a správnou životosprávou lze předejít řadě onemocnění a ovlivnit kvalitu i průběh tzv. zvláštních situací, jako je např. těhotenství. V tomto období by ženy měly dbát na zdravý životní styl a pestrou skladbu jídelníčku o to více, jelikož tím mohou pozitivně ovlivnit nejenom své zdraví, ale i zdraví plodu a předejít tak některým komplikacím nebo postižením.

Práce je rozdělena do několika částí. V první části se věnuji fyziologickým, histologickým a biochemickým základům ženského pohlavního systému, vývoji vajíčka, oplození a změnám v organismu matky, které souvisejí s vývojem oplozeného vajíčka a těhotenstvím. Vzhledem k vývoji a růstu nového organismu je nutné všechny procesy striktně regulovat, energeticky zajistit a s tím by měly souviset i změny ve výživě matky.

Druhá část je věnována výživovým doporučením v těhotenství, která ze změn v těhotenství vyplývají a jsou jimi dané. V této části jsou popsány jednotlivé složky stravy a potřebný energetický příjem, který je názornou ukázkou toho, že v těhotenství se opravdu nemusí jíst za dva. Také se v této části věnuji potravinám, které by těhotné ženy měly omezit, případně se jim zcela vyhnout.

Základem praktické části je dotazník zaměřený na povědomí a skutečnou znalost těhotných žen o výživových doporučeních, na jejich stravovací zvyklosti a pohybovou aktivitu. Cílem praktické části je tuto znalost zdokumentovat, vyvodit závěry, případně formulovat doporučení určená široké veřejnosti.

2 TEORETICKÁ ČÁST

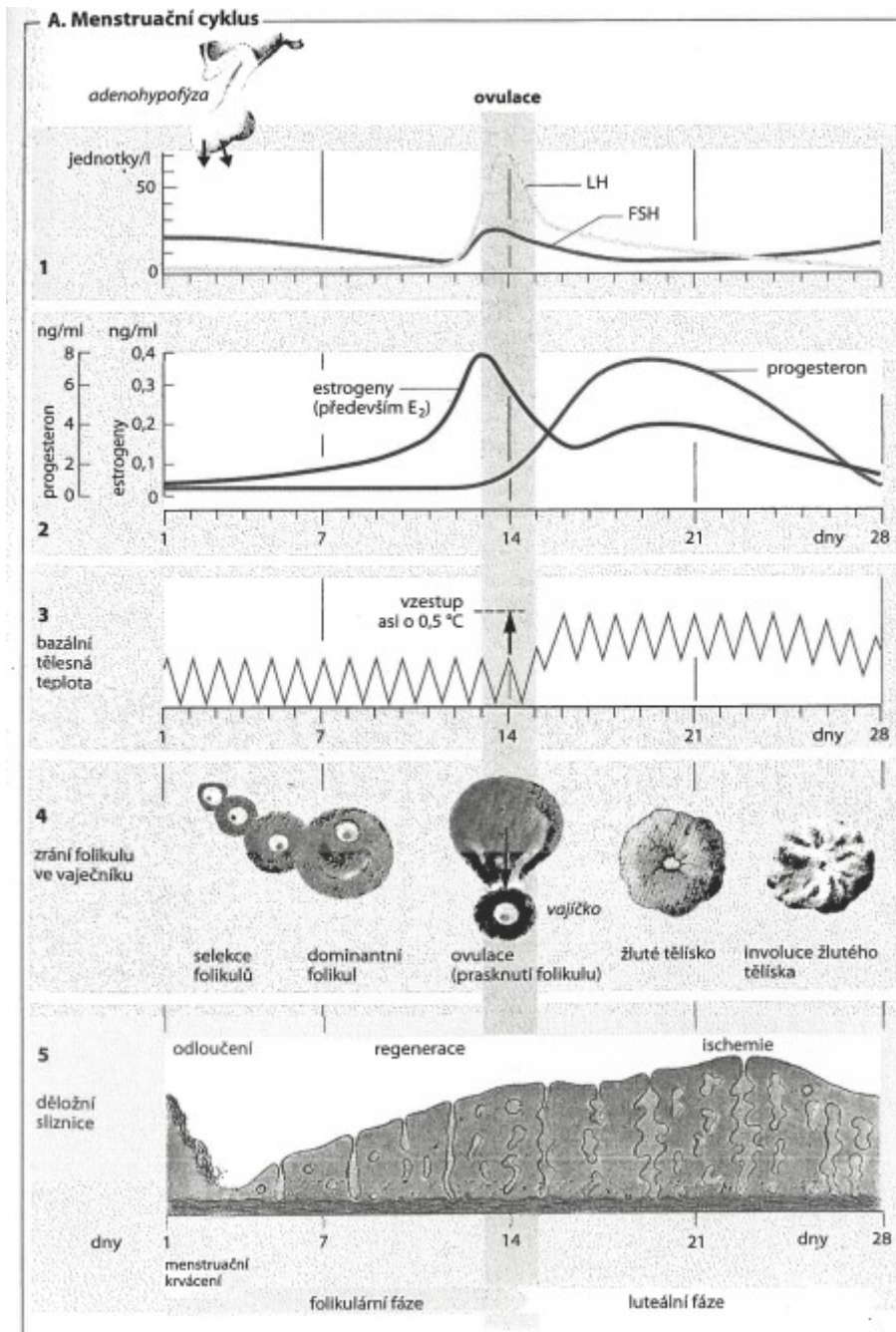
2.1 Vývoj vajíčka

Oogeneze ženy, vývoj oogonie až k oocytu 1. řádu, se odehrává již před narozením, na rozdíl od spermatogeneze, která probíhá později během pohlavní zralosti muže. Po 1. trimestru, v 5. měsíci gravidity, se fetální fáze ukončuje a vzniká nová samičí pohlavní buňka – vajíčko u plodu. U plodu ženského pohlaví se vyvíjí několik set tisíc těchto buněk, u novorozené holčičky se v ováriích nachází asi 400 000 tzv. primordiálních folikulů, z nichž v období pohlavní zralosti dozraje každý měsíc jeden, který uvolní vajíčko. Během života ženy takto dozrává asi 400 vajíček schopných oplození [1; 2].

2.2 Menstruační cyklus

Menses probíhá v cca 28denním cyklu, fyziologické rozmezí je 21 – 35 dnů, v důsledku sekrece hormonů - zejména gonadoliberinu a dopaminu z hypotalamu, folitropinu, somatropinu, prolaktinu, LH (luteinizační hormon) a FSH (folikul stimulující hormon) z předního laloku adenohipofýzy (podvěsku mozkového), a také vylučováním progesteronu a estrogenu z vaječnicků. Gonadoliberin, hormon hypotalamu, stimuluje buňky adenohipofýzy k sekreci FSH a LH, které řídí sekreci pohlavních hormonů – estrogenu a progesteronu v ováriích. Ty regulují dozrání vajíčka ve vaječniku – jedenkrát měsíčně, jež je schopno oplodnění v ampule, přípravu na přijetí spermie a následnou nidaci (uhnízdění) oplozeného vajíčka. Známkou cyklu je pravidelně každý měsíc opakující se krvácení, kterým cyklus začíná. Menarche je označení první menstruace u dívek, nejčastěji bývá průměrně ve 13 letech. Okolo 40. roku života bývají cykly nepravidelné, které vedou k menopauze, ukončení menstruačního cyklu. Menopauza u žen nastává v průměru okolo 50 let věku ženy [1; 3].

Obr. 1: Průběh menstruačního cyklu



Zdroj: Převzato z Atlas fyziologie, Grada 2004 [1]

2.3 Hormonální regulace menstruačního cyklu

Sekrece gonadotropinu probíhá v intervalech 60 - 90 minut, v pulzech trvajících 1 minutu. Pokud se tento hormon bude uvolňovat rychleji, začne se snižovat sekrece FSH a LH, což může zapříčinit neplodnost. Sekrece FSH a LH bývá ovlivňována i jinými vlivy, mezi které řadíme centrálně nervové účinky jako

např. psychické rozpoložení, stres, apod., jež jsou umožněny pomocí neurotransmiterů v hypotalamu [1; 3].

2.3.1 Estrogeny

Estrogeny řadíme mezi steroidní hormony s 18 atomy uhlíku vytvářejících se jak v ovariích, placentě, kůře nadledvin, tak i v Leydigových intersticiálních buňkách varlat. Estradiol, značený E2, označujeme jako nejdůležitější. Estriol (E3) a estron (E1) mají ovšem také estrogení účinek, avšak slabší. Účinnost je $E2 : E1 : E3 = 10 : 5 : 1$. Estrogeny jsou spolu s testosteronem transportovány krví pomocí globulinu, který na sebe váže pohlavní hormony – SHBG (sex hormon binding globulin) [1].

2.3.2 Progesteron

Nejvýznamnějším hormonem, který udržuje těhotenství je progesteron. Jedná se o steroidní hormon, který na rozdíl od estrogenu má 21 atomů uhlíku. Corpus luteum, placenta, folikuly i kůra nadledvin jsou místem jeho produkce. Pomocí transkortinu, vazebného globulinu pro kortizol, je transportován v plazmě [1; 4].

Účinky progesteronu

Mezi hlavní úkol progesteronu patří připravit ženské pohlavní ústrojí na přijetí i zrání oplozeného vajíčka. Děloha je nejvíce ovlivňována progesteronem. Zejména stimuluje růst myometria, endometria, a také působí na žlázy, ve kterých pozměňuje cévní zásobení i obsah glykogenu. Mění strukturu cervikální zátky, zmenšuje zevní branku cervixu a je velmi podstatný pro eventuální zahníždění, nidaci. Cervikální zátka je nepropustná pro spermie. V centrálním nervovém systému dokáže působit jako anestetikum a může být příčinou změn nálad či chování během menstruačního cyklu, a také ke konci gravidity – před porodem [1; 5; 6].

2.3.3 Prolaktin, oxytocin

Vylučování prolaktinu je většinu života inhibováno PIF (prolaktostatin), který je chemicky totožný s dopaminem. Naopak jej stimuluje tyreoliberin označovaný TRH. Estradiol a progesteron inhibují secernování prolaktinu, tudíž

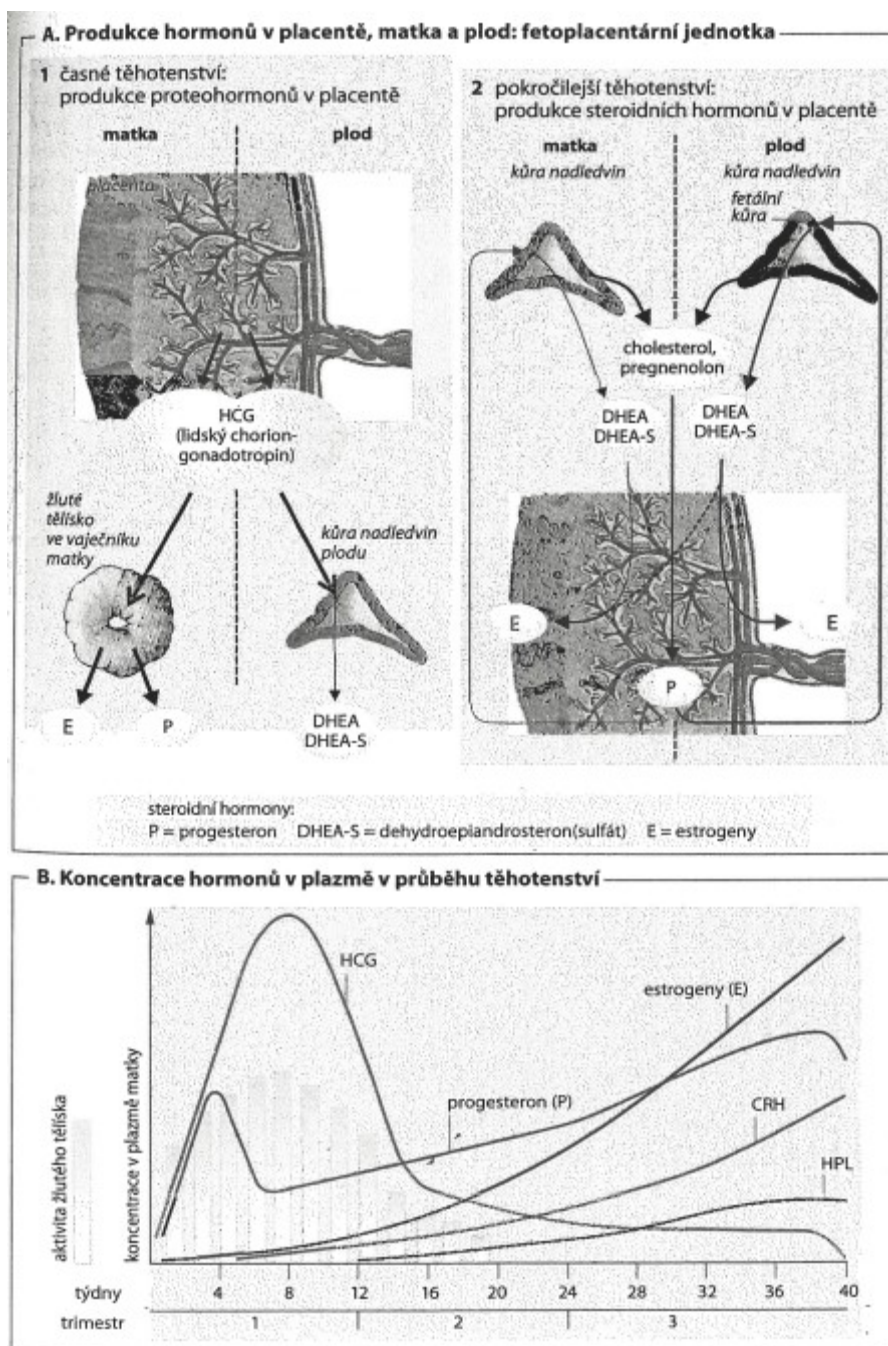
probíhá sekrece prolaktinu nejvýznamněji v druhé polovině cyklu a v průběhu gravidity. Sám prolaktin však zvyšuje vylučování PIF v hypotalamu jak u žen, tak u mužů. Tato regulace se mění v průběhu těhotenství a zejména během laktace. U gravidních žen působí prolaktin pozitivně na mléčné žlázy a podporuje jejich růst i ektogenezi. Zvýšené vyloučení hormonu podráždí prsní bradavky spolu s mechanickou stimulací dítětem tak, že dojde k vyvolání laktačního reflexu při kojení. Při ukončení kojení se velmi rychle sníží hladina prolaktinu, a tím se úměrně sníží produkce mléka [1; 7].

Oxytocin je velmi důležitý pro ejekci mléka a kontrakci hladké svaloviny dělohy, kterou zesiluje. Tento hormon je řízen pozitivní zpětnou vazbou [1; 8].

2.4 Hormonální regulace těhotenství a porodu

Na začátku těhotenství, v prvním trimestru, je nejdůležitější pro regulaci hCG (lidský choriový gonadotropin), jež je produkován syncytiotrofoblastem. Naproti tomu estrogeny a hPL (lidský placentární laktogen) se uplatňují až ve 3. trimestru gravidity a jsou regulovány kortikoliberinem. Placenta je funkční až od 8. – 9. týdne, do té doby jsou hormony produkovány corpus luteum graviditatis. Produkce hormonů v organismu matky, plodu i v placentě je velmi propojena. Úkolem choriového gonadotropinu je podněcovat tvorbu steroidů – DHEA (dehydroepiandrosteron), DHEA-S (dehydroepiandrosteron sulfát), zachovat produkci progesteronu a estrogenu v corpus luteum, a také inhibovat produkci folikulů ve vaječnicích matky. Po 6. týdnu již není nutné zachovávat a udržovat produkci hormonů v corpus luteum, placenta je začíná vylučovat. Placenta potřebuje na produkci steroidních hormonů estrogenu a progesteronu dodávku prekurzorů – cholesterolu i androgenů z kůry nadledvin matky i fěta. Progesteron se vyvíjí a vzniká z přijatého cholesterolu. Mimo jiné se progesteron v kůře nadledvin fětu přemění na dihydroepiandrosteron, DHEA a DHEA-S. Tyto steroidní látky vstoupí do placenty a ta je přetvoří na estrogen. V mužských varlatech fětu se progesteron přeměňuje na testosteron. Koncentrace lidského placentárního laktogenu v průběhu gravidity neustále narůstá. Mezi jeho funkce řadíme stimulaci mléčných žláz, působení na růst a vývoj. Jeho nejdůležitější rolí je navýšení hodnot glukózy v krvi [1; 3].

Obr. 2: A - Produkce hormonů v placentě, fetoplacentární jednotka
 B - Koncentrace hormonů v plazmě během gravidity



Zdroj: Převzato z Atlas fyziologie, Grada 2004 [1]

2.5 Oplodnění a procesy po něm probíhající

Na přechodu ampuly a isthmu vejcovodu nejčastěji dojde ke splynutí dvou pohlavních buněk – vajíčka a spermie, přičemž dojde k fertilizaci, jejíž součástí jsou další procesy zahrnující dokončení druhého meiotického dělení vajíčka a vznik moruly, která se vyvíjí v blastocystu. V tomto období, přibližně 4. – 6. den po oplození, proniká zárodek do dělohy. Pokud se pohlavní buňky setkají, spermie se připojí na receptory zona pellucida vajíčka a prostoupí dovnitř, kde dojde k propojení obou membrán. Tím se současně ukončí druhé zrací dělení vajíčka, čímž i fertilizace. Oplození nastává nejčastěji do 24 hodin po ovulaci, maximálně 48 hodin – poté vajíčko zaniká [9; 10].

2.6 Implantace

Implantace, uhníždění oplozeného vajíčka v děložní sliznici, vede ke vzniku placenty. Deciduální reakce je stav, ke kterému dochází okamžitě po implantaci. Deciduem se rozumí endometrium, které se ztlušťuje [2; 9].

Trofoblast, vrstva buněk, jež se připojují k endometriu, se velmi rychle dělí a diferencují do 2 vrstev – syncytiotrofoblast a cytotrofoblast. Chorion, složen ze syncytiotrofoblastu, cytotrofoblastu i z extraembryonálního mezodermu, odděluje embryo od endometria [9].

2.7 Placenta

Formování placenty začíná již během implantace a má 2 části. Chorion frondosum, embryonální část, a decidua basalis, část mateřská. Placenta slouží k přenosu důležitých látek – hormonů, živin, kyslíku a zároveň očišťuje krev embrya [6; 9].

Po nidaci se uhnížděné vajíčko dále vyvíjí a během vývoje dochází k procesům, které zajistí vzájemnou komunikaci mezi krví matky a plodu, přičemž díky přítomnosti klků a fetoplacentární jednotky nedojde k jejich mísení. Živiny z mateřské krve prostupují do oběhu zárodku. Fibrinoid, vrstva produktů nekrózy, tvoří rozhraní mezi fetální a mateřskou částí placenty [9].

2.8 Mléčná žláza

Vlivem hormonů – estrogeneru, progesteronu, prolaktinu a lidského placentárního laktogenu dochází během těhotenství k proliferaci vývodů mléčné žlázy a přibývání alveolů na jejich koncích, což vede ke zvětšení prsu. Buňky vylučující mléko vytváří sekreční alveoly uvnitř lalůčků. Alveolární buňky obsahují lysozomy, sekreční vezikuly, ve kterých se vyskytují proteiny mléka a mitochondrie. Tukové kapénky se nacházejí v apikální oblasti. Vlivem zvyšujícího se počtu plazmatických buněk během 3. trimestru dochází k exkreci imunoglobulinů IgA, IgG do kolostra - prvního mléka. To dodává novorozenci pasivní imunitu [9].

Dle WHO je výlučné kojení doporučováno do ukončeného šestého měsíce věku kojence. Složení mateřského mléka se v průběhu kojení liší dle potřeb kojence. První mléko po porodu je kolostrum, neboli mlezivo, které je charakteristické vyšším obsahem bílkovin a nižším obsahem tuku, laktózy a zejména přítomností IgA. Následně dochází k tvorbě tzv. přechodného mléka, po kterém se do 14 dnů od porodu vytvoří mléko zralé [11].

Pro zralé mléko je typický vyšší obsah lipidů, které se stávají hlavním zdrojem energie, nižší obsah bílkovin a vyšší obsah laktózy než je tomu v kolostru. V průběhu laktace tvoří tuk důležitou složku mléka [12].

2.9 Adaptační reakce organismu během těhotenství

Těhotenství, které trvá 9 měsíců, začínáme počítat od prvního dne poslední menstruace nebo od ovulace. V těle matky se během těchto 40 týdnů vyvíjí plod, který průměrně dosahuje hmotnosti 3,5 kg. Osm set ml amniové tekutiny, která je obsažena v amniovém, vnitřním, vaku plodu, obklopuje plod podporovaný 650 gramy placenty. V těhotenství neroste pouze plod, ale i děloha, která se ze svých původních 40 – 50 g vyvine až na 1,2 kg [3; 13].

Adaptace mateřského metabolismu je důležitá nejenom k zajištění výživy a energie pro plod, ale i pro jeho celkový rozvoj a růst. Komplexní interakce hormonů, jež vedou ke změnám metabolismu a k některým změnám laboratorních parametrů, vyvolávají a řídí již zmíněné adaptace [13].

Výsledkem adaptačních reakcí organismu je fakt, že referenční intervaly pro biochemické parametry jsou v těhotenství velmi rozdílné od hodnot nalézáných u netěhotných žen [13].

2.10 Změny laboratorních testů v průběhu těhotenství

Velmi brzy po početí narůstá plazmatický objem u matky. 75 % vody je uloženo extracelulárně. Krevní objem se zvýší až o 1300 ml, objem erytrocytů o 400 ml. Výsledkem změn je hemodiluce vznikající v důsledku zadržování vody a snížení viskozity krve. Snižuje se koncentrace imunoglobulinů, natrémie i osmolarita. V důsledku se může objevit anémie a pokles koncentrace albuminu až na 32 g/l. Při poklesu albuminu klesají i koncentrace látek, jež se na albumin vážou – nekonjugovaný bilirubin, vápník, zinek [3; 13].

Na začátku těhotenství, od 5. týdne, se zvyšuje srdeční frekvence, která spolu se zvětšeným objemem krve vede ke zvýšení srdečního výdeje, díky němuž dojde ke zvětšení průtoku krve dělohou, kůží, placentou a prsními žlázami.

Ve 20. týdnu těhotenství je glomerulární filtrace vyšší než mimo těhotenství. Zvyšuje se i perfúze ledvin. Výsledkem je vyšší filtrace kreatininu, močoviny, bílkovin, glukózy i aminokyselin, což může vést k proteinurii a glykosurii [6; 13].

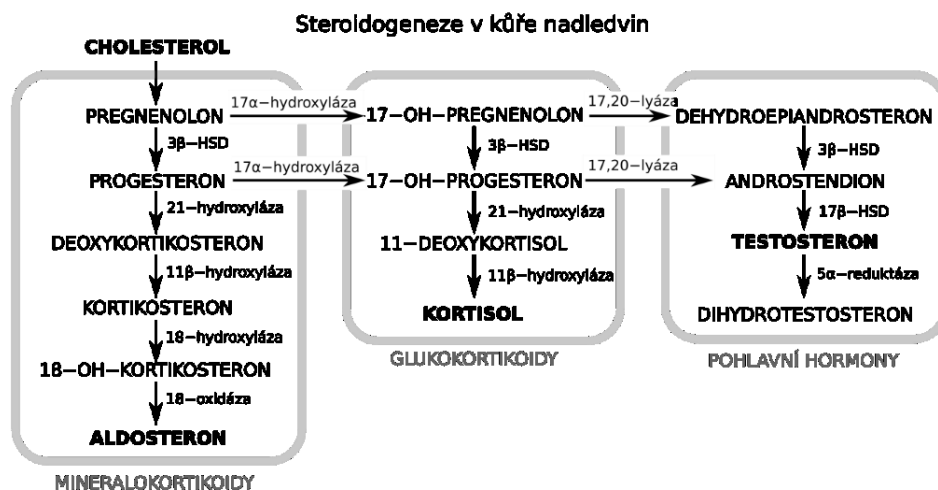
Dochází k hypoventilaci vlivem snížení vnitřních pohybů bránice díky zvětšujícímu se plodu a mírné respirační alkalóze, která se kompenzuje činností ledvin s poklesem koncentrace hydrogenuhličitanů a vzestupem chloridů o 15 % [6; 13].

Proteosyntéza je zaměřena na proteiny důležité pro vývoj plodu. Nejvíce vzrůstá koncentrace alfa1-antitrypsinu a ceruloplazminu, dále se zvyšuje koncentrace transkortinu i tyreoglobulinu. Důsledkem je nárůst koncentrací mědi, kortizolu a tyroxinu – látek, které jsou těmito proteiny transportovány [13].

Během těhotenství můžeme pozorovat rapidní nárůst triacylglycerolů i celkového cholesterolu. Koncentrace může narůst až na 250 %, přičemž LDL (lipoprotein s nízkou hustotou) frakce se zvyšuje postupně, a to od 18. týdne až do porodu. HDL, lipoprotein s vysokou hustotou, se zvyšuje v průběhu těhotenství

přibližně o 20 %. Transport cholesterolu do jater je důležitý pro syntézu hormonů [13; 14].

Obr. 3: Průběh steroidogeneze v kůře nadledvin



Zdroj: Převzato z wikiskript [49]

Metabolismus glukózy

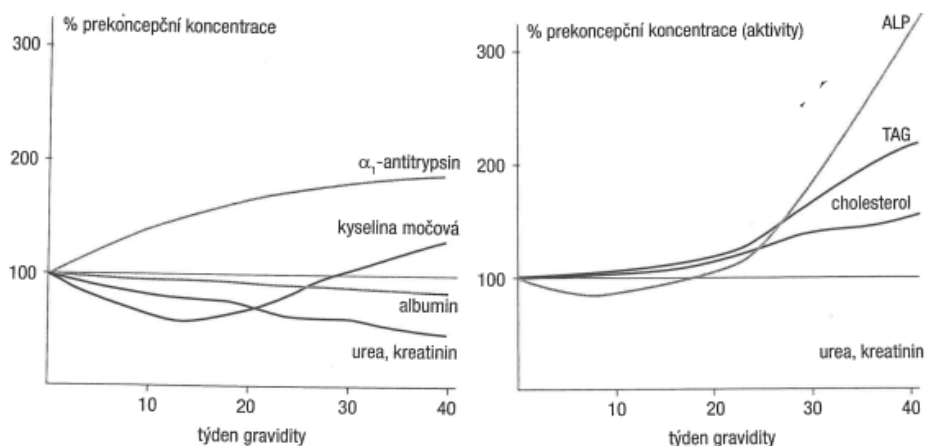
Na začátku těhotenství dochází vlivem estrogenu a progesteronu k hyperplazii beta buněk Langerhansových ostrůvků slinivky břišní, jehož důsledkem je zvýšená produkce inzulínu, který je beta buňkami produkován, což může vést k hypoglykémii [3; 13].

K opačnému stavu, inzulínové rezistenci, přispívá zvýšená produkce hormonu hPL. Glykémie bývá nalačno nízká, avšak po jídle trvá zvýšená hladina déle z důvodu přenosu pro plod - zejména při inzulínové rezistenci u matky [13].

Enzymatické změny v průběhu gravidity

Aktivita enzymů, zejména ALT (alaninaminotransferáza), AST (aspartátaminotransferáza), GGT (gamaglutamyltransferáza) a CK (kreatinkináza) se v těhotenství snižuje. Naopak celková kreatinkináza během porodu výrazně roste, stejně tak i alkalická fosfatáza, která se zvyšuje především ve 3. trimestru. Následkem již zmíněné hemodiluce se snižují koncentrace stopových prvků – Fe, Zn, Se. Naopak koncentrace mědi se díky ceruloplazminu zvyšuje [13].

Obr. 4: Změny některých laboratorních parametrů v průběhu gravidity (cholesterol, TAG, ALP, urea a kreatinin, kyselina močová, alfa1-antitrypsin)



Zdroj: Převzato z Klinická biochemie, Galén 2021 [13]

2.10.1 Prekoncepční období a výživa

V tomto období je důležitý pravidelný, pestrý a vyvážený přísun živin pro každou ženu. Vhodná je suplementace kyseliny listové. Špatně léčené metabolické poruchy mohou mít velmi negativní vliv jak na graviditu, tak i na embryonální vývoj [15].

Riziko mentální retardace hrozí u plodů žen, které trpí fenylketonurií. Obsah aminokyseliny fenylalaninu je proto vhodné udržovat v rozmezí 120 – 480 $\mu\text{mol/l}$ v prekoncepčním období i v průběhu těhotenství. Totéž platí u diabetu mellitu, kde se musí kontrolovat hladina glukózy v krvi. Důraz je kladen na správnou skladbu jídla. Pozornost je věnována především množství a výběru sacharidů. Mezi další onemocnění, které je třeba kompenzovat, řadíme hypothyreózu [13].

U některých léčiv je potřeba monitorovat jejich hladiny. Jedná se o antiepileptika, u kterých je kontrola nepostradatelná zejména kvůli jejich teratogennímu účinku [13].

2.10.2 Prenatální vyšetření

Již zmíněné screeningové metody nezjišťují výskyt vlastního onemocnění plodu, ale poukazují na zvýšené riziko onemocnění. Pokud je riziko vysoké, žena je podrobena invazivním testům – odběr plodové vody či choriových klků [13].

2.10.3 Screening v prvním trimestru

Graviditu diagnostikujeme na základě detekce choriového gonadotropinu v moči – těhotenské testy nebo v séru (gynekologie). Těhotenský test je možné provést 9. - 10. den po možném oplození. Hladiny hCG se v průběhu dvou měsíců téměř zdvojnásobují. U první kontroly je zapotřebí provést základní vyšetření moči a krve, která vyloučí některá onemocnění - diabetes, nefropatii nebo např. hepatopatii [3; 13].

Screening v tomto trimestru probíhá v 11. – 13. týdnu těhotenství. Jeho obsahem je jak biochemické, tak sonografické vyšetření. U gravidních žen se v séru zjišťují hodnoty free β -hCG (beta choriový gonadoliberin) a hodnoty specifického těhotenského proteinu A (pregnancy asociated plasma protein A, PAPP-A). Dále se provádí screening vývojových vrozených vad, jenž je prováděn z důvodu zjištění nejčastějších vývojových vad –Downův syndrom. Vzácněji se může jednat o Edwardsův syndrom, či syndrom Patauův [13; 16].

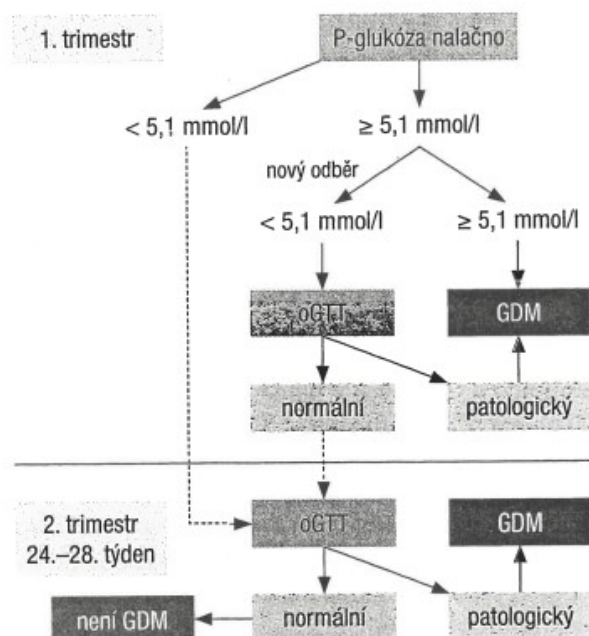
Screening těhotenské hypotyreózy je velmi důležitý, jelikož hypotyreóza, snížená funkce štítné žlázy, může ovlivnit nejenom psychosomatický vývoj dítěte, ale také vystavuje nebezpečí matku. Během gravidity se nejčastěji vyskytuje autoimunitní tyreoiditida s hypotyreózou. Kvůli tomu je zaveden screening ke sledování thyreotropinu, volného tyroxinu [13; 17].

Screening gestačního diabetu má 2 fáze. První fáze se provádí v prvním trimestru, do 14. týdne těhotenství, a druhá fáze se provádí mezi 24. – 28. týdnem pomocí glukózového tolerančního testu – oGTT (orální glukózový toleranční test), který podstupují všechny těhotné ženy s nefyziologickým výsledkem v 1. fázi a ženy, které se na první fázi screeningu nedostavily. V prvním trimestru gravidity se provádí screening odběrem žilní krve nalačno, kde jsou sledovány naměřené hodnoty glukózy. Pokud je naměřená hodnota v normě, pacientka pokračuje na další screening až ve 3. trimestru pomocí oGTT. Glukózový toleranční test se provádí nalačno, za stejných podmínek jako odběr krve mimo těhotenství, avšak po podání 75 g glukózy rozpuštěné ve 300 ml vody per os. oGTT podléhá určitým normám a pravidlům, za kterých může být proveden [13; 18].

Naměřené hodnoty glukózy v plazmě by nalačno neměly dosahovat více než 5,1 mmol/l, pokud ano, odběr se provádí znovu jiný den. Pokud se opakovaně

vyskytují hodnoty glykémie nad 7 mmol/l, jedná se o diabetes mellitus v průběhu gravidity. Níže se nachází tabulky popisující průběh a hodnocení testu [13; 18].

Obr. 5: Schéma průběhu oGTT



Zdroj: Převzato z Česká diabetologická společnost [18]

Tab. 1: Tabulka popisující 1. fázi screeningu

2.1 I. fáze screeningu

Indikace: všechny těhotné ženy

Termín: do 14. týdne

Metoda: glykémie nalačno z žilní krve

Diagnostický postup:

Glykémie nalačno < 5,1 mmol/l	glykémii není třeba opakovat
Glykémie nalačno ≥ 5,1 mmol/l	glykémii nalačno je nutné opakovat co nejdříve, ale ne ve stejný den
Glykémie nalačno ≥ 5,1 mmol/l a opakovaná glykémie < 5,1 mmol/l	doporučeno provedení 75 g oGTT

Hodnocení výsledků a další postup:

Glykémie nalačno < 5,1 mmol/l	v normě	žena podstoupí II. fázi screeningu
Glykémie nalačno opakovaně 5,1 – 6,9 mmol/l	= GDM	žena je odeslána na diabetologii
Glykémie nalačno opakovaně ≥ 7,0 mmol/l	= zjevný DM	žena je odeslána na diabetologii

Zdroj: Převzato z České diabetologické společnosti [18]

Tab. 2: Postup a hodnocení výsledků GDM

Diagnostický postup: nejprve je stanovena glykémie nalačno a podle výsledku se postupuje následovně:

Glykémie nalačno < 5,1 mmol/l	žena podstupuje 75 g oGTT: vypije roztok 75 g glukózy rozpuštěný ve 300 ml vody během 3 - 5 minut, další vzorek krve se odebírá v 60. a 120. minutě po zátěži glukózou
Glykémie nalačno ≥ 5,1 mmol/l	glykémii nalačno je nutné opakovat co nejdříve, ale ne ve stejný den
Glykémie nalačno ≥ 5,1 mmol/l a opakovaná glykémie nalačno < 5,1 mmol/l	žena podstupuje 75 g oGTT
Glykémie nalačno ≥ 5,1 mmol/l a opakovaná glykémie nalačno ≥ 5,1 mmol/l	= GDM, žena nepodstupuje oGTT

Hodnocení výsledků a další postup:

všechny výsledky glykémie jsou v normě: nalačno < 5,1 mmol/l v 60. min < 10,0 mmol/l ve 120. min < 8,5 mmol/l	= negativní screening	standardní péče
splněno kterékoliv z následujících kritérií: nalačno opakovaně ≥ 5,1 mmol/l v 60. min ≥ 10,0 mmol/l ve 120. min ≥ 8,5 mmol/l	= GDM	žena je odeslána na diabetologii

Zdroj: Převzato z České diabetologické společnosti [18]

2.10.4 Screening ve druhém trimestru

Ve druhém trimestru stanovujeme alfa1-fetoprotein (AFP), hCG a nekonjugovaný estriol (volný), bývalý triple test [13].

2.10.5 Screening ve třetím trimestru

Velmi časté onemocnění vyskytující se po 20. týdnu těhotenství, které postihuje přibližně 3 - 7 % gravidních žen, se nazývá preeklampsie. Jedná se o onemocnění, kdy dochází k poruše vývoje cév placenty, které se projevuje stoupající proteinurií. Mezi další vyznačující se příznaky způsobené již zmíněnou proteinurií lze považovat edémy, hypertenzi či nárůst urikémie. Pokud je diagnostikováno toto onemocnění, je ohrožena matka i plod. Může dojít k poškození ledvin, jater nebo k poruchám hemokoagulace. Je nezbytné pozorování hladin hořčiku v séru, které by se měly pohybovat mezi 2 - 3,5 mmol/l. Těhotné ženě se pravidelně podávají určité dávky síranu hořečnatého. Preeklampsie může přejít v jiné onemocnění, eklampsii. Ta se vyznačuje výraznými křečemi. Při

tomto onemocnění dochází k hemolýze a trombocytopenii. Je pozorován vzestup jaterních enzymů, především aminotransferáz. Ženám s tímto onemocněním hrozí akutní selhání ledvin a DIC, nejčastějším řešením je vyvolání porodu. Akumulace fetálního hemoglobinu v placentě a jeho následný přestup do mateřského organismu může být jednou z příčin preeklampsie společně s poruchou perfúze placenty. Důsledkem neokysličeného mozku, jenž vzniká z důvodu stažení cév, mohou být křeče a žena může upadnout do bezvědomí. U preeklampsie i eklampsie se provádí terapie glukokortikoidy, které ovlivní tvorbu surfaktantu - aby se plod mohl porodit [13; 19].

Laboratorní testy ve třetím trimestru

Pomocí stanovení poměru lecitin/sfingomyelin posuzujeme dozrálост plíc plodu. K tvorbě surfaktantu dochází od druhé poloviny těhotenství (okolo 20. týdne). Plod je schopen přežít od 24. týdne [3; 13].

2.11 Výživa v těhotenství

Výživa a styl stravování hraje velmi významnou a důležitou roli nejenom v období gravidity. Nevyvážená a nevhodná strava během těhotenství může ovlivnit vývoj plodu a zvýšit riziko komplikací v průběhu těhotenství pro matku i plod. Gravidní ženy mohou být náchylnější ke vzniku některých onemocnění, jako je například gestační diabetes. Měl by být kladen důraz na dostatečnou, vyváženou, pestrou stravu, a tím se vyvarovat karencí výživě nebo naopak nadbytečnému přívodu stravy [20].

Fyziologická adaptace v období gravidity je doprovázena změnami v přísunu energie a živin [20; 15].

2.12 Metabolismus v těhotenství

Adaptační procesy v těle ženy během gravidity připravují organismus na průběh těhotenství, růst plodu, ale i na porod a laktaci. V průběhu těhotenství se zvyšuje bazální metabolismus o 15 – 20 %, nejvíce na konci těhotenství – ve třetím trimestru. V první polovině gravidity probíhají anabolické děje, což vede ke zvýšené tvorbě tuku jako zásobárny energie pro syntetické děje. Ve druhé části jde

zejména o růst plodu a placenty. Změna sekrece hormonů způsobuje metabolické změny, stejně tak i tvorba těhotenských hormonů ve fetoplacentární jednotce a transport látek přes placentu. Fetoplacentární jednotkou se rozumí placenta s plodem jako celek [3; 21].

2.12.1 Metabolismus bílkovin

V játrech gravidní ženy se tvoří tolik bílkovin a aminokyselin, kolik jich potřebuje pro vývoj plodu nebo pro růst mateřských tkání. Množství cirkulujících plazmatických proteinů v krvi zůstává konstantní. Zatímco proteiny akutní fáze vzrůstají, důsledkem diluce krevní plazmy dochází u těhotných žen ke snížení hodnot koncentrace sérových proteinů oproti ženám, které těhotné nejsou. Plod je naprosto odkázán na převod aminokyselin z mateřské krve – konkrétně z aminokyselinového poolu. Pokud má žena nedostatečný příjem bílkovin, dochází k proteolýze ve svalech mateřského organismu [21].

2.12.2 Metabolismus sacharidů

Glukóza je pro fétus nejnáze dostupnou molekulou potřebnou pro svůj růst a vývoj. Z tohoto důvodu může v 1. trimestru docházet k hypoglykémii. Ve druhém a třetím trimestru dochází k inzulínové rezistenci u matky vlivem antiinzulínového efektu hPL [21; 22]. Ten se naváže na inzulínový receptor a znemožní aktivaci GLUT 4 přenašečů, které jsou pro přenos glukózy potřebné. Rezistence je kompenzována zvýšenou sekrecí inzulínu z buněk pankreatu, které inzulín produkují, konkrétně z beta buněk [21].

Gravidní ženy mají vyšší produkci jaterního glykogenu, zásobního sacharidu. Substrátem pro glukoneogenezi, novotvorbu glukózy, je glycerol z TAG (triacylglycerol). Glukóza projde placentární bariérou, kterou inzulín neprojde. Fétus si dokáže inzulín vytvářet sám již v 9. – 11. týdnu gravidity. Hladina cukru v krvi fétu je tedy řízena vlastním inzulínem [21].

2.12.3 Metabolismus tuků

Zvýšené hodnoty estrogenů a placentárního laktogenu způsobují zvýšené koncentrace lipidů v mateřské krvi. Hladiny jsou až dvojnásobné oproti tomu, jak je tomu u netěhotných žen. Anabolické účinky inzulínu vedou k inhibici lipolýzy –

v první polovině gravidity. Ve druhé polovině je lipolýza stimulována – dochází k navýšení hodnot TAG, cholesterolu (o 20 % HDL a až o 250 % LDL cholesterol – fyziologické), lipoproteinů, volných mastných kyselin apod. Při hladovění proběhne lipolýza rychleji než u negravidních žen. Zdrojem energie budou ketolátky. Ty mohou negativně ovlivňovat intelektuální vývoj dítěte, ale zároveň je plod může využít k utilizaci v metabolismu [21; 14].

2.12.4 Metabolismus vody

Zvýšené zadržování vody je pro těhotné ženy typické. Nejvíce je tomu tak těsně před porodem. Zvýšenou sekrecí ADH, antidiuretického hormonu, se snižuje osmolarita plazmy o 10 mmol/l. Dochází ke zvýšení retence vody. Běžná osmolarita se pohybuje v rozmezí 285 – 300 mmol/l. V období gravidity se sníží hodnoty onkotického tlaku a celková koncentrace bílkovin, což je důsledkem změn osmolarity. Důsledkem změn osmolarity a onkotického tlaku je tvorba edémů dolních končetin. Zadržovaná voda se může využít při dehydrataci nebo při veliké ztrátě krve při porodu jako doplnění intravaskulární tekutiny [21].

2.13 Příjem energie v těhotenství

Stanovení energetické potřeby pro těhotnou ženu je vhodné zvýšit o 300 kcal na den. Důležité je dbát na vyváženou a pestrou stravu, vhodnou jak pro matku, tak pro plod. Příjem energie se může upravovat dle hodnot BMI (z anglického body mass index) ženy a dbá se na úpravu dle hmotnostního přírůstku v těhotenství s ohledem na pohybovou aktivitu [21; 23]. Potřeba energie ve 2. trimestru se navyšuje o 340 kcal/den a ve třetím trimestru o 450 kcal/den. Toto navýšení je potřebné k pokrytí adaptačních mechanismů v metabolismu matky [24].

2.14 Váhový přírůstek v těhotenství

Ideální nárůst tělesné hmotnosti se odvíjí podle nutričního stavu matky již před otěhotněním, kde optimální rozmezí je 20 – 24,9 kg/m². Pokud má žena hodnoty pod 20 kg/m², hovoříme o podvýživě. U hodnot BMI nad 25 kg/m² o nadváze a při hodnotách přesahujících 30 kg/m² o obezitě. Ani jedna z těchto hodnot není ideální pro vývoj plodu. Za fyziologické rozmezí váhového přírůstku

se považuje 7 – 18 kg [20; 21]. Při nedostatečném váhovém přírůstku hrozí předčasný porod a nízká porodní váha novorozence [15].

Tab. 3: Doporučený váhový přírůstek dle pregestačního BMI

BMI před otěhotněním	E potřeba v těhotenství (kcal/kg/den)	Optimální váhový přírůstek v těhotenství
< 18,5 (podváha)	35 – 40	12,5 – 18
18, 5 – 24, 9 (normální hmotnost)	30 – 34	11,4 – 16
25 – 29 (nadváha)	25 – 29	7 – 11,3
>30 (obezita)	do 24	<7

Zdroj: Převzato z Klinická dietologie a výživa [21]

2.14.1 Podvýživa, nadváha a obezita

U žen, které trpí podvýživou, se častěji vyskytují spontánní aborty, nízká porodní váha plodu nebo vrozené vývojové vady, předčasné porody či vyšší riziko perinatálního úmrtí. Podvýživou mnohdy trpí ženy sociálně slabší, s nižším vzděláním a finančním ohodnocením v zaměstnání, ženy trpící metabolickou poruchou, Crohnovou nemocí, ženy závislé jak na alkoholu, drogách, tak tabáku nebo i ženy, které se stravují alternativně – vegetariánsky, vegansky. U alternativně se stravujících žen bývá relativně častý deficit mikronutrientů [21].

Stejně jako podvýživa, tak i obezita a nadváha s sebou nesou určitá rizika pro matku i plod. Mezi nejvýznamnější patří riziko gestačního diabetu, hypertenze, tromboembolické příhody či jiné gestózy. Pokud je již žena těhotná a trpí nadváhou či obezitou a nedošlo tedy k úbytku váhy před otěhotněním, měla by se žena vyvarovat redukci váhy v době těhotenství nebo laktace [21; 15].

Optimální tělesná hmotnost je důležitá i pro samotné otěhotnění. Ženy trpící podváhou i nadváhou se mohou potýkat s problémy při samotném početí. Zejména se jedná o ženy obézní a s nadváhou [21; 15].

2.15 Období prekoncepční – před plánovaným těhotenstvím a jeho požadavky na výživu

Výživa hraje v období před otěhotněním podstatnou roli, zejména pokud žena těhotenství plánuje. Adekvátní přísun všech makronutrientů i mikronutrientů v prekoncepčním období vede k udržení ideální tělesné váhy, a také snižuje výskyt vývojově vrozených vad i závažných malformací. Tři měsíce jsou minimální doba pro úpravu a změnu stravovacích návyků před otěhotněním na to, aby se tělo ženy připravilo na graviditu [21; 24]. Žena by měla jíst pravidelně, zdravě a poskytovat tělu dostatečný přísun všech potřebných živin. Ve svém jídelníčku by neměla omezovat žádnou makroživinu [25]. Samozřejmě je dostatečná konzumace ovoce, zeleniny a snaha nahradit živočišné tuky těmi rostlinnými [15].

Mezi nejčastější a nejzávažnější malformace patří defekt neurální trubice, který je způsoben neadekvátním příjmem kyseliny listové, vitamínu B9. Kyselina listová a její suplementace je velmi důležitá již v prekoncepčním období. Důvodem je uzávěr nervové trubice mezi 22. – 28. dnem gravidity. V tomto období žena ještě většinou neví, že je gravidní. Mezi doporučení pro ženy, které zejména po vysazení antikoncepce plánují těhotenství, patří doplnění a navýšení vitamínu B9 na 0,4 mg pomocí tablet po dobu 3 měsíců. Z běžné stravy žena není schopna dosáhnout optimálního množství [20].

Obr. 6: Doporučení pro ženy plánující graviditu

Rady pro ženy plánující početí

- Vyhýbejte se nadměrnému příjmu vitamínu A (retinol) (zejména v játrech a výrobcích z jater) – potenciálně teratogenní účinek.
- Úplně vyřadte alkohol (teratogenní účinek) – může způsobit poruchy fetálního alkoholového spektra.
- Nekuřte.
- Vyhýbejte se nadměrnému množství kofeinu (> 30 mg/den).
- Vyhýbejte se potravinám, které mohou obsahovat škodlivé mikroorganismy, např. nepasterizované mléko či sýr.
- Konzumujte vyváženou stravu obsahující velké množství ovoce a zeleniny, abyste zajistily potřebné množství mikroživin a železa, konzumujte ryby pro jejich obsah PUFA.

Zdroj: Převzato z Klinická výživa a dietologie v kostce [24]

2.16 Gestační diabetes mellitus (GDM)

Gestační, neboli těhotenský diabetes je onemocnění, které vzniklo během gravidity. Jedná se o velmi častou komplikaci těhotenství, při níž je zvýšené riziko preeklampsie, eklampsie či hypertenze. Jde o poruchu metabolismu glukózy. Důležitá je včasná diagnóza a zahájení terapie vedoucí k zabránění komplikací jak pro matku, tak plod. Incidence tohoto onemocnění stoupá při nezdravém životním stylu, obezitě, nedostatku pohybu nebo odsouváním těhotenství do pozdějšího věku. Nemoc je indukována hPL, jak již bylo zmíněno v kapitole 2.12.2 o metabolismu sacharidů [20; 21; 26].

2.16.1 Rizika GDM pro plod a matku

Diabetická fetopatie je souhrnné označení všech komplikací, které plod ohrožují. Při hyperinzulinemii roste tuková tkáň, svaly i kosti plodu. Diabetickou fetopatii poznáme podle vysoké porodní hmotnosti, makrosomii – více než 4 000 g. Mimo jiné ji poznáme podle morfologických změn, jako je porucha dýchacího systému, arytmie, hypotermie, srdeční zástava. Novorozenci jsou ohroženi neonatální hypoglykemií několik hodin po porodu, nedostatkem minerálů, jako je vápník a hořčík, hyperbilirubinemií, polycytémií, asfyxií či metabolickými poruchami [26]. U porodu makrosomických dětí se častěji objevují poranění – dystokie ramének, zlomeniny klíční kosti apod. Děti jsou v pozdějším věku vystaveny většímu riziku vzniku diabetu mellitu 2. typu, ADHD (syndrom hyperaktivity), dětské obezity nebo nejrůznějším formám mozkové dysfunkce. Vznik GDM nijak neovlivní vývoj embrya, jelikož se rozvíjí až ve druhé polovině těhotenství po skončení embryogeneze. V tabulce níže se nachází přehled rizik novorozence matek s gestačním diabetem [21].

Tab. 4: Perinatální rizika pro novorozence matek s GDM

Riziko	Etiopatogenéza
Hypoglykémie	Přetrvávající hyperinzulinismus v postnatálním období, inhibice glykogenolýzy a glukoneogeneze, snížená dostupnost alternativních zdrojů energie
Hypertrofie (hmotnost nad 95 percentil), makrosomie plodu (hmotnost >4000g), organomegalie, hypertrofická kardiomyopatie	Intrauterinní hyperinzulinismus, stimulace růstových faktorů

Porodní trauma	Hypertrofie plodu
Dystokie ramének	Ukládání tuku predilekčně mezi lopatkami
Hypotrofie (IUGR, SGA) Hrozící předčasný porod	Dysfunkce placenty
Hypokalcémie, hypomagnezémie	Přechodný hypoparathyreoidismus, asfyxie
Syndrom dechové tísně (RDS)	Nižší produkce surfaktantu pneumocyty II. řádu
Perinatální asfyxie	Vaskulární poškození placenty, vyšší hodnoty glykovaného hemoglobinu, vyšší konzumace kyslíku plodem, preeklampsie
Hyperbilirubinémie, polycytémie, hyperviskózní sy.	Stimulace erytropoézy hypoxií, inzulinem a dalšími faktory, zvýšený rozpad erytrocytů
Trombózy	Hyperviskózní syndrom, snížená hladina faktorů C, S, AT III.

Zdroj: Převzato z České diabetologické společnosti [18]

2.17 Makronutrienty

2.17.1 Bílkoviny

Proteiny jsou velmi důležitou složkou stravy, zejména pro normální růst plodu. V období gravidity jsou nezbytné nejenom pro růst plodu, ale i pro růst mateřských tkání a orgánů. Fungují jako enzymy, hormony, transportní látky a protilátky. Bílkoviny by měly dosáhnout 20 – 25 % z celkového energetického příjmu [21]. Nutnost navýšení bílkovin je až od 4. měsíce těhotenství, kdy potřeba převyšuje normu (0,8 g/kg/den) a celkové množství bílkovin se zvýší [20]. Udává se, že příjem 1 g bílkovin/kg váhy za den, je základ pro fetální vývoj [15]. Podstatné je, aby matka zajistila příjem plnohodnotných bílkovin. Tedy bílkovin, které mají

rozmanité zastoupení aminokyselin, zejména esenciálních. Tyto aminokyseliny jsou nutné pro růst plodu a rozvoj centrálního nervového systému. Za optimální se považuje konzumace a kombinace rostlinných i živočišných zdrojů. V některých potravinách se esenciální aminokyseliny nevyskytují nebo jich je nedostatek. Jedná se zejména o lysin a isoleucin v obilninách (pšenice, rýže) a methionin v luštěninách. O těchto aminokyselinách hovoříme jako o tzv. limitních [21].

Nedostatek bílkovin je spojován s nízkou porodní hmotností plodu a je rizikem pro nedostatečný vývoj mozku. Ideální výběr zdrojů bílkovin z potravy jsou mléko a mléčné výrobky, libové maso, vejce, ryby, ořechy nebo luštěniny [21; 27].

2.17.2 Sacharidy

Polovinu z celkového energetického příjmu těhotné ženy za den by měly tvořit sacharidy. Přijímány by měly být komplexní složené polysacharidy z důvodu vyššího obsahu vlákniny a nízkého glykemického indexu. Vlákna je typ nestravitelného polysacharidu tvořeného β – glykosidickými vazbami. Obsah vlákniny je vhodný - prevence proti zácpě, zvýšení pocitu plnosti. Dělíme ji na částečně vstřebatelnou (rozpustnou) a nevstřebatelnou (nerozpustnou) vlákninu. Rozpustná vlákna normalizuje hladiny cukru v krvi, glykémii, tím, že zpomaluje vstřebávání sacharidů. Mimo jiné působí jako prebiotikum, výživa kolonocytů. Najdeme ji v luštěninách, obilovinách – oves, žito, ječmen, v banánech, jablkách, brokolici. Mezi zástupce patří pektin, inulin, fruktooligosacharidy či rezistentní škroby. Oproti tomu nevstřebatelná vlákna pozitivně ovlivňuje trávení a resorpci živin. Působí na rychlost průchodu tráveniny střevy. Nachází se v brukvovité zelenině, v obalových vrstvách obilovin nebo ve slupkách ovoce. Celulóza, hemicelulóza a lignin patří mezi nevstřebatelnou vlákninu [21; 28]

2.17.3 Tuky a oleje

Tuky by měly být v jídelníčku těhotné ženy zastoupeny v rozmezí 30 – 35 %. V České republice je za optimální denní dávku tuků považováno 75 gramů. Důležitá je kvalita, ne kvantita. Preferované by měly být rostlinné zdroje tuků oproti těm živočišným. Důležitá je dostatečná konzumace PUFA (esenciální polyenové mastné kyseliny), omega 6 (př. kyselina linolová) i omega 3 mastných

kyselin (př. kyselina linolenová). Příjem omega 6 mastných kyselin ze stravy bývá dostatečný, zvýšená pozornost se tedy věnuje příjmu omega 3 mastných kyselin, u kterých je doporučována jejich suplementace. Do skupiny omega 3 mastných kyselin kromě kyseliny alfa-linolenové řadíme kyselinu eikosapentaenovou (EPA) a dokosahexaenovou (DHA). Polyenové mastné kyseliny jsou nezbytnou součástí pro správnou funkci centrálního nervového systému, vývoj mozku a zraku [20; 21]. Suplementace či vyšší konzumace ryb působí pozitivně na snížení počtu předčasných porodů a snižuje incidenci nízké porodní hmotnosti [20]. Evropský úřad pro bezpečnost potravin (EFSA) doporučuje jako optimální příjem u těhotných žen 350 – 450 mg EPA i DHA, což odpovídá 2 porcím tučných mořských ryb týdně [21]. Kyselina eikosapentaenová a dokosahexaenová bývají součástí suplementů pro těhotné ženy v dávce 200 mg/den [15].

Mezi zdroje kyseliny alfa linolenové patří olejnatá semínka, ořechy a oleje z nich nebo sója. EPA a DHA se nachází především v živočišných potravinách – mořské ryby, rybí tuk, mateřské mléko [21].

Problematika trans mastných kyselin již není tolik závažná z důvodu změny výrobního procesu. Nejznámějšími zdroji jsou máslo, margaríny, pomazánkové máslo, zpracované cukrářské výrobky – polevy, uzeniny a jiné. Cholesterol se podílí na ovlivňování vývoje mozku dítěte a jeho zdrojem jsou nejčastěji vejce, tučné maso a masné výrobky. Část cholesterolu si tělo syntetizuje samo v játrech. Zvyšování jeho příjmu není podstatné, jelikož při běžném stravování ženy pokryje jeho denní potřebu. Konzumace sádla, ztužených tuků, másla a jiných živočišných zdrojů se nepovažuje za ideální. V dnešní době by denní příjem trans mastných kyselin neměl překročit 1 % z celkového energetického příjmu [21].

Tab. 5: Doporučený příjem makro nutrientů

Makro nutrienty	% E příjmu	Doporučený příjem živin v g/den
Bílkoviny	20 – 25%	80
Sacharidy	50 – 55%	320 - 380
Tuky	35%	75

Zdroj: Převzato Klinická dietologie a výživa [21]

2.18 Mikronutrienty

Pro správný průběh celého těhotenství a vývoje plodu je nezbytnou součástí stravy dostatečný přísun všech mikronutrientů - vitamínů, minerálních látek i stopových prvků. Toho lze docílit pomocí vyváženého a pestrého jídelníčku. Jejich název vypovídá o tom, že jich potřebujeme mnohem méně než makronutrientů (sacharidů, tuků a bílkovin). Potřebné množství minerálních látek pro každého z nás je vyšší než 100 mg/den, kdežto stopových prvků je potřeba méně než 100 mg/den [21].

Tab. 6: Přehled referenčních hodnot mikronutrientů pro těhotné ve srovnání s ženami, které těhotné nejsou

	Referenční hodnoty pro těhotné ženy	Referenční hodnoty pro netěhotné ženy
Vitamin A	800 µg	700 µg
Vitamin D	20 µg	20 µg
Vitamin E	13 mg	12 mg
Vitamin K	60 µg	65 µg
Thiamin	2. trimestr 1,2 mg 3. trimestr 1,3 mg	1 mg
Riboflavin	2. trimestr 1,3 mg 3. trimestr 1,4 mg	1,1 mg
Niacin	2. trimestr 14 mg 3. trimestr 16 mg	11 - 13 mg
Kyselina pantotenová	5 mg	5 mg
Pyridoxin	1. trimestr 1,5 mg 2., 3. trimestr 1,8 mg	1,4 mg
Biotin	40 µg	40 µg
Folát	550 µg	300 µg
Kobalamin	4,5 µg	4 µg
Vitamin C	105 mg	95 mg
Vápník	1000 mg	1000 mg
Hořčík	300 mg	300 mg
Železo	30 mg	10 mg (nemenstruuující ženy)
Jod	200 – 230 µg	150 – 200 µg

Zdroj: [zdroj vlastní, hodnoty dle DACH]

2.18.1 Hydrofilní vitamíny

Hydrofilní vitamíny jsou rozpustné ve vodě a jejich nadbytečný příjem tedy vyloučíme močí. Nelze se jimi předávkovat. Vhodná je jejich každodenní konzumace, jelikož si je lidský organismus nedokáže uchovat. Do této skupiny vitamínů řadíme vitamíny skupiny B a vitamin C [21].

Vitamíny skupiny B

Komplex těchto vitamínů hraje důležitou roli ve funkci a vývoji nervového systému, působí na kardiovaskulární systém a rovněž zasahuje do metabolických procesů [21].

Vitamín B1 a B2

Nedostatek thiaminu a riboflavinu, vitamín B1 a B2, není tolik závažný. U thiaminu není prokázáno riziko pro matku či plod při neadekvátním příjmu. Vitamín B2 zasahuje do několika metabolických reakcí – beta oxidace i dýchací řetězec. Jeho deficit může zpříčinit zpomalení těchto reakcí. Riboflavin je součástí FAD (flavinadenindinukleotid), koenzymu nezbytného pro beta oxidaci mastných kyselin a FMD (flavinmononukleotid), který je součástí dýchacího řetězce [21; 29].

Vitamín B5

Kyselina pantotenová je vitamín B5 a jeho deficit se vyskytuje především při nedostatečném příjmu i ostatních vitamínů ze skupiny B [21].

Vitamín B6

Častá je ovšem hypovitaminóza pyridoxinu, vitamínu B6, který vede k tvorbě edémů měkkých tkání, únavě a zvyšuje riziko infekcí a křečí. Během těhotenství se používá k léčbě nevolností a hyperemesis gravidarum [21; 15]. Vitamín B6 je kofaktor transamináz a dekarboxyláz, zasahuje do metabolismu aminokyselin [29].

Vitamín B7

Neadekvátní přísun biotinu je velmi vzácný. Mezi jeho projevy patří padání vlasů, lámání nehtů a dermatologické problémy [21].

Vitamín B9

Vitamín B9, kyselina listová, je důležitá pro dělení a růst buněk (syntéza nukleotidů – purinů i pirimidinů) u plodu. Nedostatečný příjem je mnohdy spojován se spontánními potraty, vrozenými vývojovými vadami plodu nebo i s předčasným

porodem. Pokud žena plánuje těhotenství, je doporučován zvýšený příjem kyseliny listové alespoň 3 měsíce před otěhotněním. Tento vitamín se nachází v listové a košťálové zelenině, kořenové zelenině, v celozrnných výrobcích, vejcích a droždí. Důležitý je fakt, že kyselina listová je termolabilní vitamín, což znamená, že tepelnou úpravou dojde ke znehodnocení. Existuje enzym, methylenetetrahydrofolátreduktáza (MTHFR), který je zodpovědný za vznik L – methylfolátu. Nemálo žen má ovšem mutaci genu pro tento enzym, čímž dochází k tomu, že i při optimálním přísunu kyseliny listové, se v těle nevytvoří aktivní folát a hrozí nebezpečí již zmíněného potratu nebo vývojových vrozených vad. Uvádí se vhodná suplementace nejen kyseliny listové, ale i samotného folátu [20; 21; 24; 30].

Vitamín B12

Podstatný je i optimální příjem vitamínu B12, kobalaminu. Při jeho nedostatku dochází k neurologickým poruchám a vzniká perniciózní anémie. Primární příčinou vzniku perniciózní anémie je nepřítomnost vnitřního faktoru, sekundární příčinou je nedostatek tohoto vitamínu ve stravě – často u veganů a vegetariánů. Nedostatečný příjem ze stravy je mnohem častější než primární příčina. Neadekvátní přísun je spojován s infertilitou, spontánními aborty či zvýšeným rizikem defektu neurální trubice [21; 31]. Vitamín B12 se váže v žaludku na vnitřní faktor - glykoprotein. Při perniciózní anémii k tomuto ději nedojde, jelikož se netvoří vnitřní faktor a vitamín se nemá kam navázat, vstřebat a z tohoto důvodu dochází ke karenci [32].

Vitamín C

Vitamín C je důležitý pro imunitu a obranyschopnost organismu. Mimo jiné je schopen navázat těžké kovy, funguje jako antioxidant a je nezbytný pro syntézu kolagenu. Podporuje vstřebávání nehemového železa. Vitamín C je termolabilní, vhodným zdrojem jsou tedy syrová zelenina a ovoce. Adekvátní příjem je velmi podstatný, jelikož plod koncentruje daný vitamín na úkor matky – při porodu je ve fetální krvi obsaženo větší množství vitamínu než u matky [21; 33].

2.18.2 Lipofilní vitamíny

Na rozdíl od hydrofilních vitamínů, kde z důvodu hydrofilnosti riziko předávkování nehrozí, tak u vitamínů rozpustných v tucích tomu je jinak. Z tohoto důvodu není nutná denní suplementace těchto vitamínů [21].

Vitamín A

Retinol, vitamín A, je považován za antioxidant, stejně jako vitamín C. Je důležitý pro syntézu mnoha látek – bílkovin, nukleových kyselin, glykolipidů i glykoproteinů, pro růst a metabolismus buněk. Pozitivně působí na funkci reprodukčního systému, vývoj placenty a tvorbu rhodopsinu. Podílí se na biosyntéze bílkovin i steroidů. Nedostatek tohoto vitamínu je spojován s poruchami vývoje pohlavních orgánů u plodu. Hypervitaminóza naopak zapříčiňuje u plodu nejenom poruchy nervového systému, ale i kardiovaskulárního [21; 34].

CAVE: Je potřebné si hlídat jeho optimální přísun, jelikož vysoké dávky působí teratogenně [20].

Těhotné ženy by v období gravidity neměly používat ani kosmetické produkty obsahující retinol. Vhodné je eliminovat zdroje bohaté na tento vitamín jako jsou játra a výrobky z nich. Dalším zdrojem jsou karotenoidy, konkrétně betakaroten, u kterého nebyl prokázán negativní dopad ani toxicita. Mezi nejbohatší zdroje betakarotenu patří ovoce a zelenina – nektarinky, papája, meruňky, mrkev, kapusta, brokolice, hrášek. Z živočišných zdrojů například žloutek nebo některé ryby – losos [21].

Vitamín D

Vitamín D, kalcitriol, se spolupodílí na regulaci kalcemie v těle. Vitamín D je pro vápník, jeho absorpci a metabolismus velmi podstatný. Osteomalacie je onemocnění, které je vyvoláno při nízkém příjmu tohoto vitamínu. Gravidní ženy by měly za den přijmout 15 – 20 mikrogramů vitamínu D, a to především v zimních měsících, kdy nejsou tolik vystavovány slunečnímu záření nebo pokud zahalují kůži z náboženských důvodů [24]. Hypovitaminóza může ovlivnit nižší hmotnostní nárůst a retardaci plodu nebo způsobit onemocnění zvané křivice. Dostatečné množství vitamínu D snižuje riziko preeklampsie a předčasného porodu.

Nejvýznamnějším zdrojem jsou žloutek, mořské ryby, mák, špenát, brokolice, obohacené máslo či mléko, játra. Kofaktorem přeměny vitamínu D na aktivní formu je sluneční záření [21; 34].

Vitamín E

Tokoferol, vitamín E, má v lidském těle ochranný vliv proti působení volných radikálů na tuky, hormony, enzymy a buněčné membrány. Zvýšené riziko abortů či předčasných porodů může vyvolat nedostatek tohoto vitamínu. Hypervitaminóza vyvolává velké bolesti hlavy, zvracení, průjem, nauzeu a poruchy koagulace [21; 34].

Vitamín K

Látky odvozené od naftochinonu nazýváme jako vitamín K. Vitamín je nezbytný pro srážení krve, funkci srážecích faktorů (II., VII., IX., X.) a mimo jiné je vhodný při prevenci krvácivosti u těhotných žen a plodu. Z 50 % je syntetizován střevní mikroflórou. Vysoký obsah tohoto vitamínu najdeme v zelených rostlinách (zelená listová zelenina, brokolice, kapusta) [21; 35].

Dle doporučení DACH je vhodný vyšší přísun všech vitamínů ze skupiny B, vitamínu C a také lipofilních vitamínů – A a E. Zejména u vitamínu A je vždy potřebné dodržovat bezpečné množství a nepřekračovat doporučené dávkování [20].

2.19 Minerální látky

2.19.1 Vápník

Pro organismus gravidní ženy je vápník nezbytným minerálem. Tento mikronutrient je potřebný pro správnou tvorbu kostí u plodu. Jakmile žena nebude konzumovat dostatečné množství vápníku, dochází k dekalifikaci vápníku z kostí matky. Tímto dojde k demineralizaci a tvorbě zubního kazu (nedostatek vápníku a nedostatek fluoroapatitu ve sklovině vede ke snížené odolnosti na nízké pH). Pro jeho absorpci a metabolismus je důležitý již zmíněný kalcitriol, který zvyšuje vstřebávání ve střevě a snižuje jeho vylučování pomocí ledvin. Ve 3. trimestru je

potřeba vápníku zvýšena. Tento minerál také pozitivně působí proti únavě, ulevuje od křečí a je vhodný jako prevence proti předčasnému abortu. V potravinách ho najdeme především v mléku a mléčných výrobcích, máku, sardinkách, ořechách, brokolici a špenátu. Jedním z hlavních zdrojů je voda, zejména tvrdá voda [21; 36]. Při nedostatečné konzumaci potravin bohatých na vápník nedojde k pokrytí optimálního příjmu vápníku, a tudíž je vhodná suplementace. Vápník se podílí na snížení rizika gestóz a pozitivně ovlivňuje krevní tlak [20].

2.19.2 Hořčík

Při neadekvátním příjmu magnézia, dochází u žen ke zvýšené svalové kontrakci, předčasnému porodu a křečím. Vhodná je suplementace při výskytu gestóz. Lze jej užívat i pro jeho antidepresivní účinky [21; 15]. Nejvýznamnějšími zdroji jsou obiloviny, vlašské ořechy, luštěniny, banán, sušené ovoce – meruňky, datle, ořezky a jiné [21; 36].

2.19.3 Železo

Jedním z nejvíce deficitních prvků je železo. Jeho potřeba je v těhotenství vyšší z důvodu rychlého růstu tkání a nárůstu počtu erytrocytů u plodu. Velmi podstatná je zvýšená potřeba v posledním trimestru těhotenství. Pokud nedojde k navýšení, žena je náchylnější k anemizaci, která ovlivní vývoj plodu. Nebezpečí nízké porodní hmotnosti dítěte, předčasného abortu či riziko nedonošenosti způsobuje rovněž neadekvátní příjem železa. Optimální příjem železa za den je 30 mg. Absorpci ovlivní zdroj, odkud pochází. Pokud se železo vyskytuje v potravinách živočišného původu (hemové železo), je lépe vstřebatelné než z rostlinného zdroje (nehemové železo) – z důvodu přítomnosti oxalátů, fytátů, polyfenolů a chelátů. Tyto látky na sebe nehemové železo navážou a znemožní jeho absorpci. Červené maso, žloutek, vnitřnosti, špenát, ořechy patří mezi významné zdroje železa [21; 24].

2.19.4 Jód

Dostatečný přísun jódu je důležitý především pro nitroděložní vývoj plodu i pro vývoj kojence. Mezi důvody, proč navýšit příjem jódu ve stravě, patří zvýšené vylučování jódu ledvinami během gravidity nebo např. přechod jódu z mateřské

krve do krve plodu. Ten od 12. týdne gravidity syntetizuje hormony štítné žlázy, jejichž nedostatek vede k vrozeným vývojovým vadám jako je kretenismus – forma mentální retardace. Dochází k poruchám tělesného i mentálního vývoje dítěte a zvyšuje se riziko potratů či porodů mrtvého dítěte. Jód ze stravy může těhotná žena přijmout skrze mořské řasy, ryby, mléko, mléčné výrobky a vaječný žloutek [20]. Díky jodaci soli se v dnešní době nedostatek jódu vyskytuje pouze sporadicky. Vhodná je konzumace ryb, nejlépe 2x týdně. U žen, které ryby nekonzumují nebo se stravují alternativně, je vhodná suplementace 200 - 230 mikrogramů jódu denně [20; 21; 36].

2.19.5 Zinek

Zinek je významný pro růst plodu. Jeho deficit se projevuje růstovou retardací, nízkou porodní váhou a spontánními aborty [21]. Neadekvátní příjem zinku vede ke vzniku malformací a negativně ovlivňuje vývoj centrálního nervového systému [20]. Absorpce zinku je lepší z živočišných produktů, jako jsou vnitřnosti, červené maso, drůbež, ořechy [21].

2.19.6 Chrom

U chromu není doporučován optimální denní příjem. Dbá se pouze na jeho maximální denní dávku 20 mg. Důležité je jeho mocenství – šestimocný chrom je považován za karcinogen, kdežto trojmocný chrom je mimo jiné vhodný i pro diabetiky. Mezi jeho funkce řadíme syntézu proteinů a regulaci hladiny lipidů v krvi. Nadále se podílí na syntéze mastných kyselin a metabolismu nukleových kyselin. Nedostatek může vést k hyperglykémii u žen s gestačním diabetem, a tím dochází ke zhoršené syntéze inzulínu [21].

2.19.7 Selen

Selen řadíme mezi antioxidanty a je významný pro správnou funkci imunity a vývoj kosterního svalstva. Najdeme ho v ořeších, obilovinách, jablečném octě, másle, ovesných vločkách a hnědé rýži. Obsah selenu v potravíně závisí na množství selenu v půdě [21; 36].

2.19.8 Měď

Měď je nezbytná pro vstřebávání železa, je součástí dýchacího řetězce – enzymů. Opět se jedná o významný antioxidant. Deficit a nepřiměřený příjem je popisován v souvislosti s malformacemi dítěte a aborty [21].

2.20 Tekutiny

Denní příjem vody u těhotných žen by měl průměrně odpovídat 1470 ml ve formě nápojů a 840 ml ve formě pevné stravy, dle hodnot DACH [20]. Největší část pitného režimu by měla být čistá neperlivá voda a neslazené čaje. Voda sycená oxidem uhličitým může způsobovat flatulenci, říhání či jiné těhotenské nevolnosti [15]. Potřeba tekutin je individuální, optimální příjem se však pohybuje okolo 2 litrů za den. Omezit by těhotné ženy měly kofein a limonády či šťávy – pro jejich vysoký obsah jednoduchých cukrů. Při neadekvátním příjmu hrozí riziko dehydratace a obstipace, které ženy doprovází zejména v druhé polovině gravidity [21].

2.21 Nevhodné látky užívané v průběhu gravidity

Jediný způsob jak lze ochránit plod před některými mikroorganismy a toxickými látkami je placenta. Ta však není nepropustná pro všechny látky. Přes placentu projdou i některé toxiny a xenobiotika. Z tohoto důvodu je vhodné jejich konzumaci omezit nebo úplně vyřadit [21].

2.21.1 Alkohol a umělá sladidla

Konzumací alkoholu dochází k poruchám vývoje plodu a při nadměrném užívání se může rozvinout tzv. fetální alkoholový syndrom, charakterizovaný tělesnými i psychickými následky. Pro tento syndrom jsou typické poruchy nervového systému, opožděný růst, abnormální rysy v obličeji [21; 15]. FAS, fetální alkoholový syndrom, se nerozvíjí ihned po jednorázové konzumaci alkoholu. Jednorázová konzumace může působit teratogenně, ale aby šlo o tento syndrom, musí jít o dlouhodobější konzumaci alkoholu. Bylo zjištěno, že se u dítěte mohou rozvinout poruchy chování, učení a mentální retardace. Na první pohled bývají zřejmé některé změny – tenký horní ret, široce posazené oči a krátký nos. Fetální alkoholový syndrom je nevléčitelný – ženy by měly během těhotenství

abstinovat. Děti matek, které v době těhotenství konzumovaly alkohol ve velkém množství, trpí abstinenčními příznaky po porodu [37].

Cukerné alkoholy, syntetická sladidla a polyoly jsou pouze jiná označení pro umělá sladidla. Vznikají redukcí karbonylové skupiny monosacharidů. Vyznačují se nižší sladivostí než sacharóza. Mají nižší glykemický index a nezvyšují tím hladinu glykémie. Metabolizují se jako alkohol. Mezi umělá sladidla řadíme například erythritol, xylitol, sorbitol, manitol, aspartam, sacharin, cyklamát, sukralózu, neotam, stéviu nebo acesulfam – K. Nachází se v dietních nápojích (zero, light verze), proteinových tyčinkách i jiných cukrovinkách, zejména těch nízkokalorických. Zastoupeny jsou také ve žvýkačkách a zubních pastách. Při nadměrné konzumaci mohou u některých osob způsobovat zažívací problémy. Charakteristické jsou průjemy a flatulence. Během gravidity je potřebné vyvarovat se konzumaci cyklamátu, sacharinu a surového listu stévie. Cyklamát prochází placentou a dostává se do tkání plodu. Sacharin, acesulfam - K a sukralóza byly nalezeny v mateřském mléce. Nicméně jejich koncentrace jsou o několik úrovní nižší, než je jejich ADI. Z tohoto důvodu nepředstavují riziko pro kojence. Sacharin má schopnost procházet placentou. Pro pomalejší fetální clearance je vhodné zabránit opakované konzumaci, která by mohla vést k jeho akumulaci. Epidemiologické studie nezjistily žádné zvýšené riziko spontánního potratu u žen konzumujících sacharin. Aspartam se nedostává do mateřského mléka [21; 38].

2.21.2 Kofein

Nízké dávky kofeinu v průběhu gravidity by neměly být rizikové pro plod, nicméně se konzumace kávy během těhotenství doporučuje snížit. Podle některých studií totiž nadměrná konzumace kofeinu snižuje porodní hmotnost plodu. Tyto studie uvádí, že pokud žena přijme za den více než 300 mg kofeinu, porodní hmotnost plodu se může snížit až o 200 g než u žen, které mají příjem kofeinu nižší [20]. Maximální doporučený příjem kofeinu se pohybuje do 200 mg/den, za nadměrný příjem se tedy považuje více než 300 mg/den (2-3 šálky kávy, 4 šálky čaje, 6 skleniček coca-coly) [21]. Biologický poločas rozpadu kofeinu se v těhotenství prodlužuje, a to zejména v posledním trimestru. Kofein prostupující placentou zapříčiňuje zvýšenou sekreci katecholaminů, což má za následek zvýšenou vazokonstrikci. Dojde k hypoxii, která nadále zabraňuje růstu [20; 39].

Při extrémní konzumaci kávy může dojít k ovlivnění srdeční a dechové frekvence [21; 39].

2.21.3 Kouření a nikotin

Nikotin, oxid uhelnatý a další toxické látky v cigaretách jsou velmi rizikové a škodlivé. Těchto toxických látek se v jedné cigaretě může objevovat až 3000, z nichž všechny jsou nebezpečné – zejména karcinogenní. V průběhu gravidity se za rizikové faktory považuje nejenom aktivní kouření, ale i pasivní, kdy se žena pohybuje v okolí kuřáků a kouř z cigaret vdechuje. U kuřaček je vhodné zvýšit denní potřebu vitamínu C, E i kyseliny listové a železa. Doporučována je naprostá abstinence od cigaret z důvodu prostupu škodlivých látek placentou, čímž dochází k ohrožení plodu i matky [21; 40].

„Rizika kouření pro zdraví nastávající matky spojené s těhotenstvím:

- vyšší incidence spontánních potratů a nitroděložního těhotenství;
- perinatální komplikace;
- nedonošenost;
- předčasné odloučení placenty.

Důsledky kouření pro plod

- syndrom náhlého úmrtí;
- nižší porodní váha;
- omezení růstu plodu;
- 12% úmrtí po porodu a 10% kojeneckého úmrtí;
- zdravotní komplikace v budoucnosti – vyšší riziko diabetu, vyšší BMI, produkce hormonů, záněty dýchacích cest a středního ucha, astma a jiné“ [21].

2.21.4 Konzervanty a dochucovadla

Nadměrná konzumace potravin obsahujících velké množství dusitanů a dusičnanů je spojována s řadou problémů. Jedná se o bolesti hlavy, kožní i dýchací problémy, zvýšené riziko nádorového onemocnění. Tyto látky se

nacházejí především ve vodě, uzeninách a jiných masných výrobcích, kde se užívají jako konzervanty [21].

Glutamáty, konkrétně glutamát sodný – E 621, se často vyskytuje v dochucovadlech, jako je Maggi (kyselý hydrolyzát AMK), polévkové koření, sojová omáčka, a také v instantních polévkách. Častý příjem těchto látek může vyvolat nevolnost, bolest hlavy, zvracení, pyrózu i křeče v břiše. Gravidní ženy by měly omezit, nejlépe naprosto vyloučit příjem instantních polévek, omáček a vývarů obsahujících tyto přísady [21; 15].

2. 22 Pohybová aktivita v průběhu gravidity

Nejenom správné a vyvážené stravování hraje v průběhu gestace důležitou roli. Mimo to je vhodné zařazování pohybové aktivity, která s sebou nese spoustu benefitů jak pro matku, tak plod. Pravidelná pohybová aktivita během těhotenství zlepšuje a udržuje fyzickou kondici, čímž pomáhá regulovat nárůst hmotnosti. To souvisí s rizikem rozvoje gestačního diabetu, gestační hypertenze či preeklampsie [41].

Ovlivňuje i kardiovaskulární systém a plicní kapacitu. Fyzická aktivita také pozitivně ovlivňuje psychický stav matky a po porodu pomáhá se snadnějším návratem do formy. American college of gynecology and obstetrics a National Institute for Health and Care Excellence uvádějí, že pravidelné provádění fyzické aktivity s sebou nese minimální rizika pro plod či jeho vývoj. Ženy bez těhotenských komplikací by měly do svého denního harmonogramu pravidelně zařazovat určitý typ sportovní aktivity, čímž podpoří a udrží zdravý životní styl. Preferovány jsou běžné aerobní aktivity, mezi které patří plavání, chůze, těhotenská jóga, pilates nebo tanec. Vyvarovat by se měly kontaktním sportům – box, lední hokej, fotbal, basketbal, jízda na koni, surfování nebo například hot joga/pilates. U žen, které před těhotenstvím nebyly zvyklé na pravidelnou sportovní aktivitu, je doporučováno pozvolné zařazování. Mezi kontraindikace řadíme například závažné anémie, srdeční arytmii matky, astma, obezitu či těžkou podvýživu, ortopedické omezení nebo vícečetné těhotenství a riziko předčasného porodu [41].

2.22.1 Cvičení pánevního dna

Svalstvo pánevního dna slouží k udržení správné polohy pánevních orgánů. Při ochablém svalstvu může docházet ke stresové inkontinenci při kašli, kýčání nebo jiné námaze [42; 43]

Tyto svaly je vhodné posilovat i v případě, že žena netrpí inkontinencí. Uvolněné pánevní dno je důležité především v první době porodní při kontrakci, kdy dojde k otevření porodních cest. V průběhu druhé doby porodní mohou uvolněné svaly pomoci při rození dítěte a předejít tím episiotomii [42].

Prolapsem pánevního dna se rozumí sestup pánevních orgánů. Mezi pánevní orgány patří močový měchýř, konečník a děloha. Pokud jsou svaly pánevního dna oslabeny, dojde k sestupu – prolapsu. K rozvoji prolapsu například negativně přispívá pokročilý věk, nadváha či obezita, parita, rodinná anamnéza a zvýšený nitrobršišní tlak. Především již zmíněná gravidita a porod mají největší vliv na výskyt POP v budoucnu [42; 44].

Bylo by vhodné edukovat gravidní ženy o tomto problému - na předporodních kurzech, v poradnách či u lékaře. Informovat ženu o tom, jak předcházet prolapsu, jak posilovat svaly pánevního dna před i po porodu, a to zejména z protektivních důvodů na močovou inkontinenci [44].

Po porodu byl prokázán pokles počtu žen s močovou inkontinencí, které posilovaly svaly pánevního dna oproti ženám, které uvedené problematice nevěnovaly pozornost. Močová inkontinence čtvrt roku po porodu byla dána do spojitosti s porodní hmotnostní plodu větší než 4000 g a s poraněním análního svěrače. Císařský řez oproti klasickému vaginálnímu porodu snížil riziko močové inkontinence po porodu [45].

3 PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 Cíl práce

Jedním z důvodů, proč jsem si toto téma vybrala, bylo zvýšit povědomí těhotných žen ohledně zdravého životního stylu v průběhu gravidity.

Cílem mé bakalářské práce bylo zjistit, jaká je realita životního stylu těhotných žen. Zda se ženy během těhotenství více zajímají o stravu, jaký je rozdíl v jejich stravovacích návycích před otěhotněním a během gravidity, zda se věnují pohybovým aktivitám, kontrolují si příjem kofeinu či návykových látek a především z jakých zdrojů získávají informace.

3.2 Metodika práce

Praktickou část bakalářské práce jsem prováděla formou dotazníkového šetření. V aplikaci Survio jsem vytvořila dotazník, který byl následně podáván těhotným ženám v mém okolí a ženám v soukromé gynekologické ambulanci ve Žďáře nad Sázavou. Sběr dat byl prováděn v termínu od 1. 10. 2022 – 15. 12. 2022 a celkem bylo nasbíráno 34 odpovědí. Data byla vyhodnocena podle deskriptivní statistiky. Před samotným sběrem dat jsem si stanovila několik výzkumných otázek.

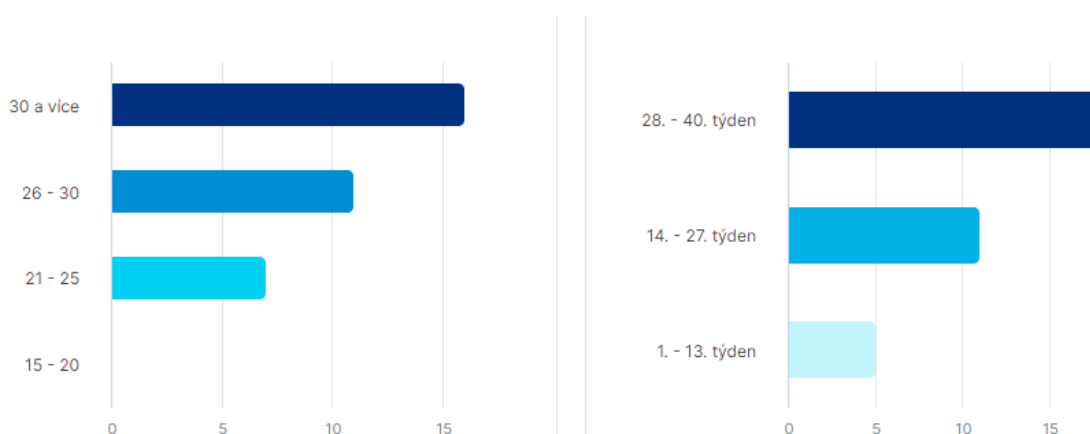
1. **výzkumná otázka:** Zajímají se ženy o své stravování v průběhu těhotenství více?
2. **výzkumná otázka:** Jsou ženy dostatečně informovány o stravě a suplementaci potřebných vitamínů od svého lékaře?
3. **výzkumná otázka:** Dodržují ženy abstinenci alkoholu či jiných návykových látek během gravidity?
4. **výzkumná otázka:** Dbají ženy na pravidelnou fyzickou aktivitu?

3.3 Výsledky dotazníkového šetření

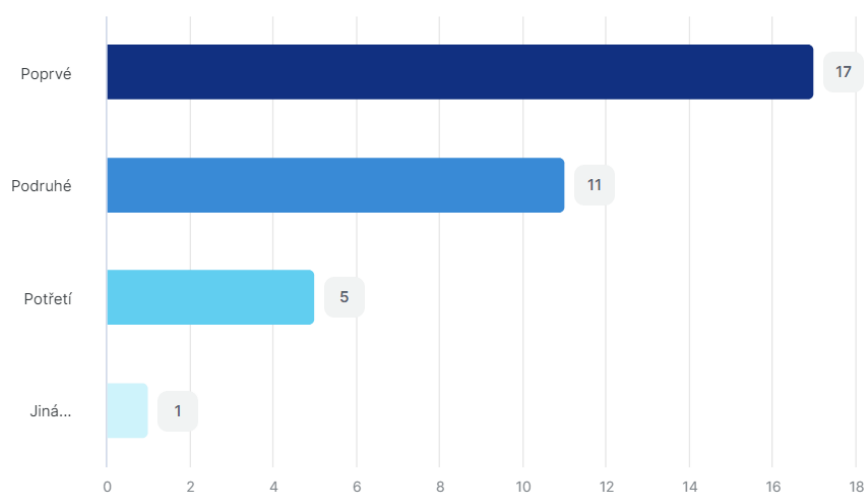
V praktické části mé práce byl respondentkám předložen dotazník, který obsahoval 19 otázek. Z prvních třech otázek vyplývá, že převážné většině (16 respondentek z 34, tj. 47 %) je 30 a více let, o něco méně respondentek (11 z 34 – 32 %) je v rozmezí mezi 26 – 30 lety a zbylá část se nachází v rozmezí 21 – 25 let. Více jak polovina dotazovaných žen se nacházela ve 3. trimestru, jedenáct ve 2. trimestru (32 %) a pět v prvním trimestru (15 %). Přesně polovina žen je prvorodiček. Přibližně třetina z nich (11 respondentek/34, tj. 32 %) je těhotných podruhé a zbylé ženy byly těhotné vícekrát, viz otázka č. 3.

Obr. 7: Otázka č. 1 – Kolik Vám je let? (vlevo)

Otázka č. 2 – V kolikátém jste týdnu těhotenství? (vpravo)



Obr. 8: Otázka č. 3 – Po kolikáté jste těhotná?



Tab. 7: Tabulka zobrazující přehledný souhrn věkového rozmezí respondentek

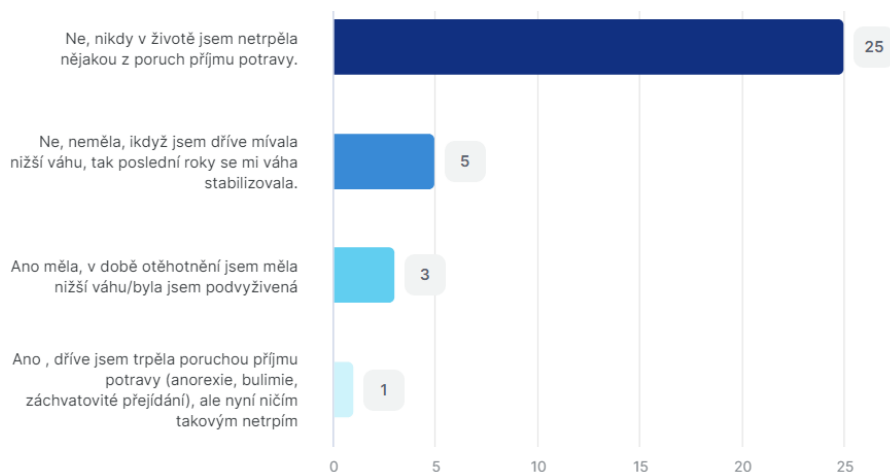
Věk respondentek	Počet respondentek daného věku
30 a více let	16
26 – 30 let	11
21 – 25 let	7
15 – 20 let	0

Tab. 8: Tabulka popisující týden těhotenství všech respondentek

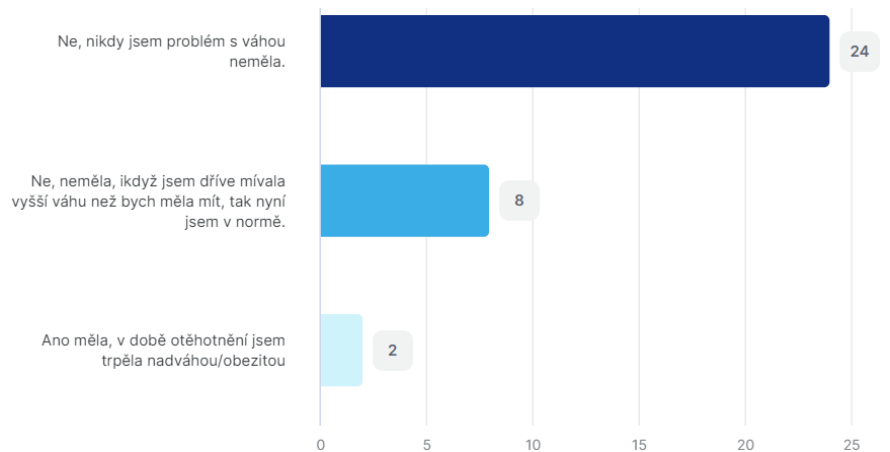
Týden těhotenství	Počet respondentek
28. – 40. týden (3. trimestr)	18
14. – 27. týden (2. trimestr)	11
1. – 13. týden (1. trimestr)	5

Následující otázky (4 – 7) byly věnovány hmotnosti ženy před početím, samotnému početí a užívání hormonální antikoncepce. Z hodnot vyplývá, že majoritní část – až 25 žen z 34 (74 %) nikdy v životě netrpěla poruchou příjmu potravy, 5 žen (15 %) dříve mělo problém s nižší váhou a 3 ženy (9 %) měly nízkou váhu v době otěhotnění. Jedna respondentka (3%) trpěla poruchou příjmu potravy. Osm žen (24 %) se před otěhotněním potýkalo s vyšší váhou a z celkového počtu 2 ženy (6 %) v době otěhotnění trpěly nadváhou/obezitou. Velká část žen neměla s partnerem problém s otěhotněním. Pouze v několika případech měl pár problém s početím (2/34, tj. 6 %) a jedna z respondentek (3 %) trpěla některou z hormonálních nerovnováh – PCOS, endometrióza, či se potýkala s nepravidelným menstruačním cyklem. Většina žen (29/34, tj. 85 %) neměla problém s početím i přesto, že 15 z nich (44 %) užívalo hormonální antikoncepci. Tři ženy (9 %) neužívaly hormonální antikoncepci a i tak měly s partnerem problém s početím. U dvou žen (6 %) po vysazení antikoncepce trvalo určitou dobu, než se jim podařilo otěhotnět.

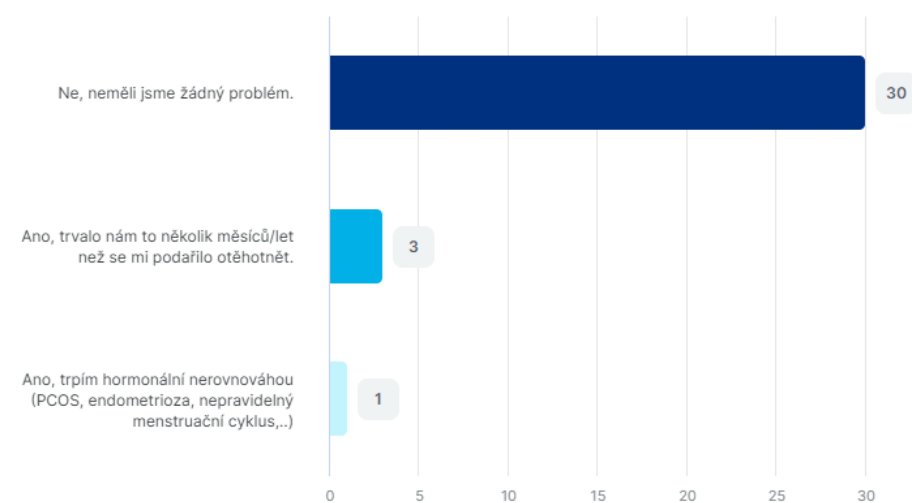
Obr. 9: Otázka č. 4 – Měla jste problémy s nižší váhou v době otěhotnění?



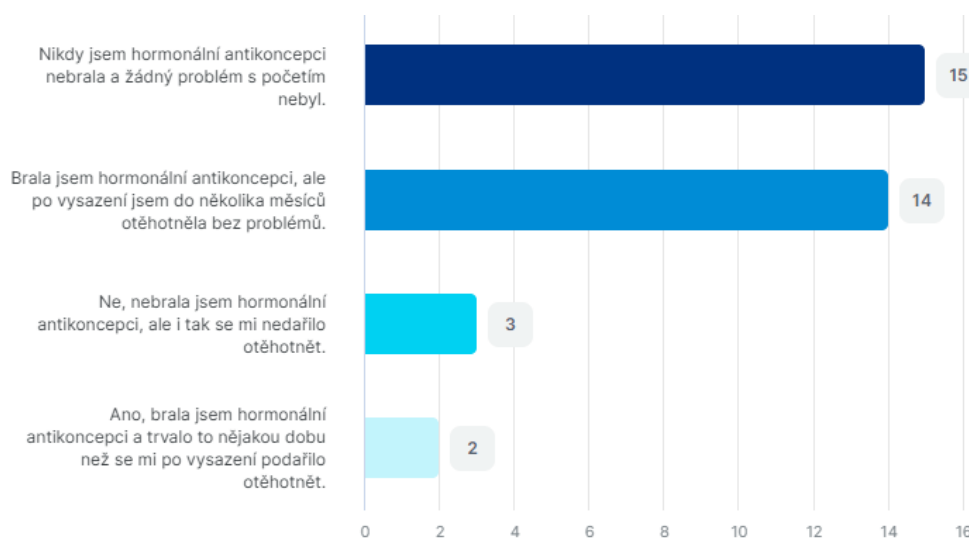
Obr. 10: Otázka č. 5 – Měla jste v době otěhotnění problém s vyšší váhou?



Obr. 11: Otázka č. 6 – Měli jste s partnerem problém s početím?

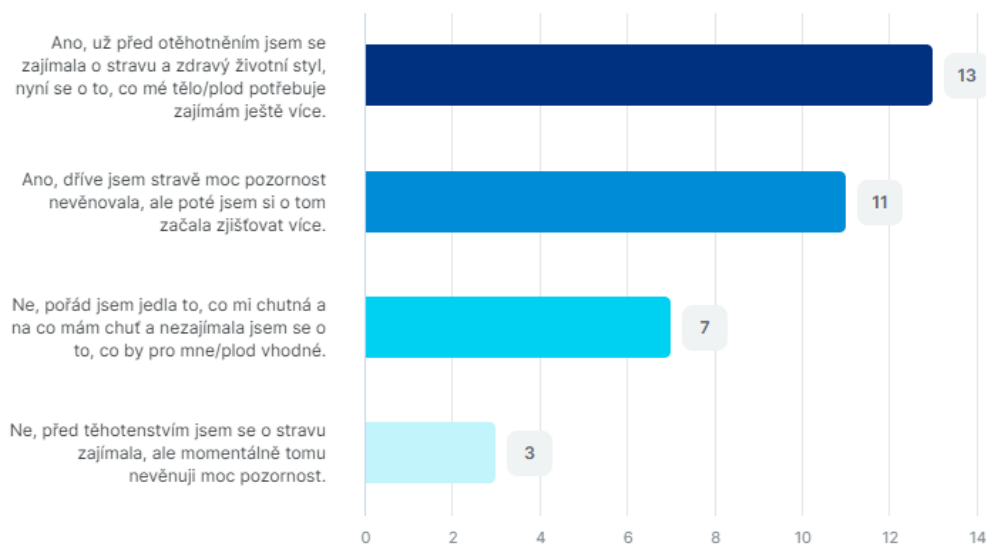


Obr. 12: Otázka č. 7 – Užívala jste hormonální antikoncepci a měla jste poté problém s otěhotněním?



V otázkách 8 – 12 jsem se u žen zajímala o stravu, jejich stravovací zvyklosti a změny. Větší část žen se o stravu a zdravý životní styl zajímala již před samotným početím a v době otěhotnění tomu začaly věnovat ještě větší pozornost (13/34 respondentek – 38 %). Jedenáct žen (32 %) se o stravu začalo zajímat především po početí. Menšina (7/34 respondentek, tj. 21 %) se o stravu a vhodnost některých potravin nijak nezajímala a stále jedla to, na co měla chuť. Tři ženy z celkového počtu (9 %) se po početí o stravu naopak přestaly zajímat i přesto, že před otěhotněním se tomu, co jedí, věnovaly. U 24 žen z 34 (71 %) došlo ke změně stravovacích zvyklostí. Těhotné ženy se snažily zvýšit konzumaci ovoce a zeleniny, dbaly na kvalitní zdroje bílkovin, tuků a sacharidů. Třináct žen (38 %) se zajímalo i o kvalitu a složení potravin, viz otázka č. 9. U mnoha žen se navýšil příjem – jedly častěji, po menších porcích a pravidelněji, viz otázka č. 12. Převážná část žen se stravovala pravidelně 3x – 5x denně, některé 5x a vícekrát. Jiné pouze 3x denně, viz otázka č. 10.

Obr. 13: Otázka č. 8 – Zajímala jste se více o stravu po zjištění gravidity?



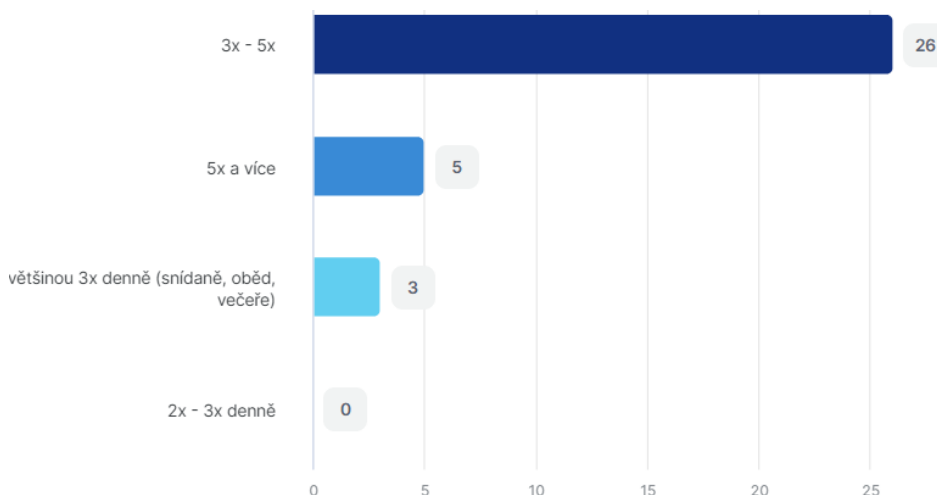
Tab. 9: Tabulka zaznamenávající zájem o stravu žen v průběhu gravidity

Zájem o stravu po zjištění těhotenství	Počet respondentek
Ano, už před otěhotněním jsem se zajímala o stravu a zdravý životní styl, nyní se o to, co mé tělo/plod potřebuje, zajímám ještě více.	13
Ano, dříve jsem stravě moc pozornost nevěnovala, ale poté jsem si o tom začala zjišťovat více.	11
Ne, pořád jsem jedla to, co mi chutná a na co mám chuť a nezajímala jsem se o to, co by pro mne/plod vhodné.	7
Ne, před těhotenstvím jsem se o stravu zajímala, ale momentálně tomu nevěnuji moc pozornost.	3

Obr. 14: Otázka č. 9 – Změnily se Vaše stravovací návyky v období těhotenství?

ODPOVĚĎ	RESPONZÍ	PODÍL
Ano, zajímám se o zdravou stravu, ale někdy se stane, že dostanu na něco chuť, tak si to dám, ale jinak preferuji kvalitní zdroje sacharidů, bílkovin i tuků.	16	47.1%
Ano, konzumuji více ovoce a zeleniny	16	47.1%
Ano, více se zajímám o kvalitu a složení potravin.	13	38.2%
Ne, moje stravovací návyky se nezměnily téměř vůbec, byla jsem zvyklá se stravovat zdravě.	7	20.6%
Ano, omezují sladké a smažené věci.	6	17.6%
Ano, konzumuji více kvalitních tuků, ryb, kvalitních olejů apod.	2	5.9%
Ne, nic se nezměnilo. Jím všechno na co mám chuť a je mi jedno zda je to vhodné nebo ne.	1	2.9%

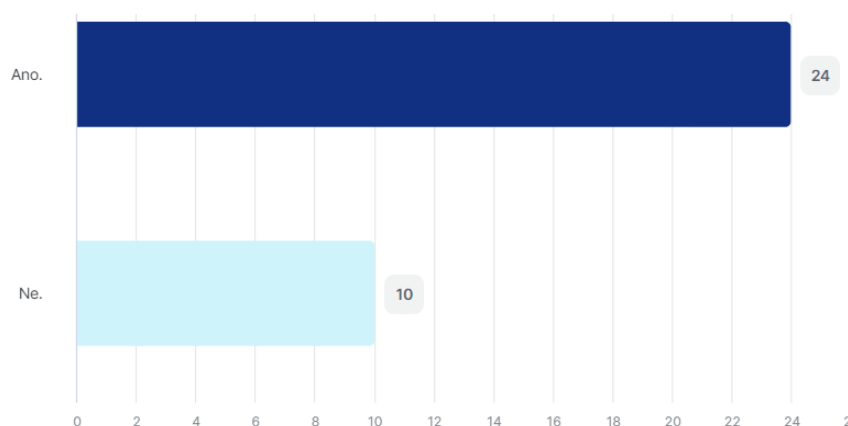
Obr. 15: Otázka č. 10 – Kolikrát denně se stravujete?



Tab. 10: Tabulka shrnující četnost denních jídel

Počet denních jídel	Počet respondentek
3x – 5x denně	26
5x a vícekrát denně	5
3x denně (snídaně, oběd, večeře)	3
2x – 3x denně	0

Obr. 16: Otázka č. 11 – Změnil se Váš příjem stravy před otěhotněním a teď?



Obr. 17: Otázka č. 12 - první část: Pokud se Váš příjem stravy změnil, jak?

ODPOVĚD	RESPONZÍ	PODÍL
nezměnil se	2	5.9%
Více ovoce, zeleniny a vody. Menší chuť k jídlu než v prvních dvou těhotenstvích.	1	2.9%
Více ovoce a zeleniny	1	2.9%
více ovoce a zeleniny	1	2.9%
spíše množství a kvalita potravin	1	2.9%
Skoro se nezměnil.	1	2.9%
Příjem stravy se zvýšil, mám častěji hlad.	1	2.9%
příjem se navýšil	1	2.9%
Přestala jsem mít intoleranci lepku.	1	2.9%

Obr. 18: Otázka č. 12 - část druhá: Pokud se Váš příjem stravy změnil, jak?

ODPOVĚD	RESPONZÍ	PODÍL
Před otěhotněním jsem jedla menší porce a ne tak často a nesnídala jsem. V době těhotenství jsem si dělala větší snídani, hodně jsem jedla ovoce.	1	2.9%
Prestalo mi chutnat maso a bramburky	1	2.9%
Potřebuji jíst vícekrát za den, někdy i v noci.	1	2.9%
Omezují cukr, sůl, jím méně pečiva.	1	2.9%
nijak se nezměnil	1	2.9%
Nezměnil	1	2.9%
Nezměnil	1	2.9%
nezměnil	1	2.9%

Obr. 19: Otázka č. 12 - část třetí: Pokud se Váš příjem stravy změnil, jak?

ODPOVĚD	RESPONZÍ	PODÍL
mám více chuť na sladké, dříve mi stačily 3 porce, nyní potřebuji občas svačinu	1	2.9%
Mám více hlad tak jím o něco častěji	1	2.9%
Mám méně hlad a jím méně než před otěhotněním.	1	2.9%
Kvůli těhotenské cukrovce	1	2.9%
Konzumuji více zeleniny než před těhotenství	1	2.9%
jím více než před otěhotněním	1	2.9%
jím větší porce	1	2.9%
jím pravidelně a zdravě, nepřejídám se	1	2.9%
jím častěji v malých dávkách	1	2.9%

Obr. 20: Otázka č. 12 - část čtvrtá: Pokud se Váš příjem stravy změnil, jak?

ODPOVĚD	RESPONZÍ	PODÍL
jím častěji v malých dávkách	1	2.9%
Jím častěji, ale po menších porcích.	1	2.9%
Jím častěji, ale po menších porcích	1	2.9%
Je pořád stejný	1	2.9%
Jen jím více ryb	1	2.9%
hlídám si více ovoce a zeleniny	1	2.9%
Dbám více na svačiny a jídla, která jsou pro tělo kaloricky hodnotná	1	2.9%
Cele těhotenství jsem zvracela, takže stravování byl oříšek. První měsíce to bylo i 5x denně. I přesto jsem se snažila jíst pravidelně a zdravě. Něco mi ale nechutnalo, něco jsem nemohla kvůli miminku. Vývary byly favorit	1	2.9%

Z třinácté otázky vyplývá, že 85 % žen bylo odkázáno si informace ohledně výživy v průběhu gravidity vyhledat ze zdrojů jako je internet, rádio, knihy, kamarádky a jiné. Pouze 5 žen, tj. 15 %, bylo informováno od svého gynekologa. Z 34 respondentek se 25 (74 %) zajímalo o svůj pitný režim a hlídalo si jej. Necelá polovina žen (14 z 34, tj. 41 %) omezila během gravidity příjem kávy na 1 šálek denně, 6 žen (18 %) pilo kávu výjimečně a 9 žen (26 %) nepilo kávu vůbec. Z celkového počtu respondentek jich bylo 5 (15 %) zvyklých konzumovat kávu

před těhotenstvím ve větším množství, po zjištění se jí snažilo omezit. Z 16. otázky je zřejmé, že většina gravidních žen nepila alkohol vůbec a ani nekouřila. Pět respondentek z 34 (15 %) si během gravidity dopřalo výjimečně sklenku alkoholu a přestalo kouřit. Jiné se ani kouření nevzdaly, viz otázka číslo 16. Sedmnáctou a osmnáctou otázkou jsem se snažila zjistit, zda lékař těhotným ženám doporučil suplementaci kyseliny listové, či jiných vitamínů a doplňků. Z dotazníku je očividné, že 11 žen z 34, tj. 32 % nedostalo žádné doporučení, ani na kyselinu listovou, jejíž suplementace je velmi důležitá. Čtrnácti ženám (41 %) byla doporučena suplementace pouze kyseliny listové a některým byla doporučena suplementace železa, omega 3 mastných kyselin, Femibionu či jiných těhotenských vitamínů, viz tabulka č. 18. Z výsledků poslední otázky dotazníku si lze všimnout toho, že těhotné ženy se snažily provozovat fyzickou aktivitu – chůzi, běh, těhotenskou jógu. Pouze 6 žen (18 %) se během těhotenství nehýbalo nebo pohybu nevěnovalo moc pozornosti.

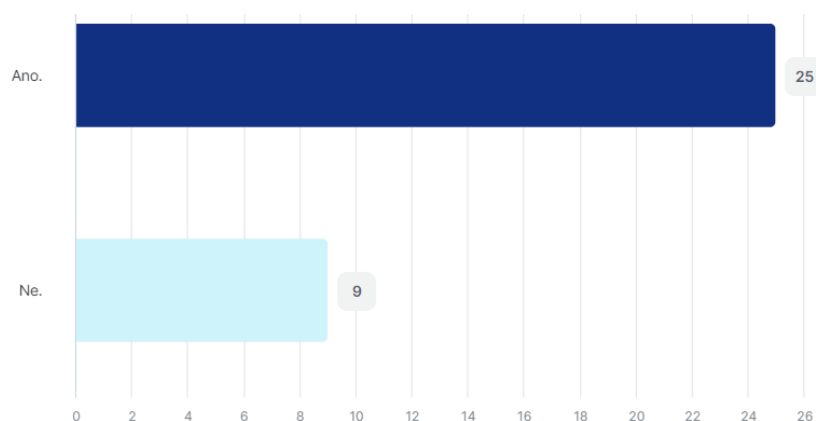
Obr. 21: Otázka č. 13 – Odkud jste získala nejvíce informací ohledně výživy v těhotenství?

ODPOVĚĎ	RESPONZÍ	PODÍL
Z internetu nebo rádia.	26	76.5%
Moc informací jsem nedostala, musela jsem si vše zjišťovat sama.	8	23.5%
Od kamarádek, které už těhotné byly.	5	14.7%
Od svého gynekologa.	5	14.7%
Z knih, které jsem si kvůli tomu nakoupila.	2	5.9%

Tab. 11: Zdroje informací těhotných žen

Informace ohledně těhotenství	Počet respondentek
Internetu nebo rádia	26
Samostatné dohledávání informací	8
Kamarádky	5
Gynekolog	5
Knihy	2

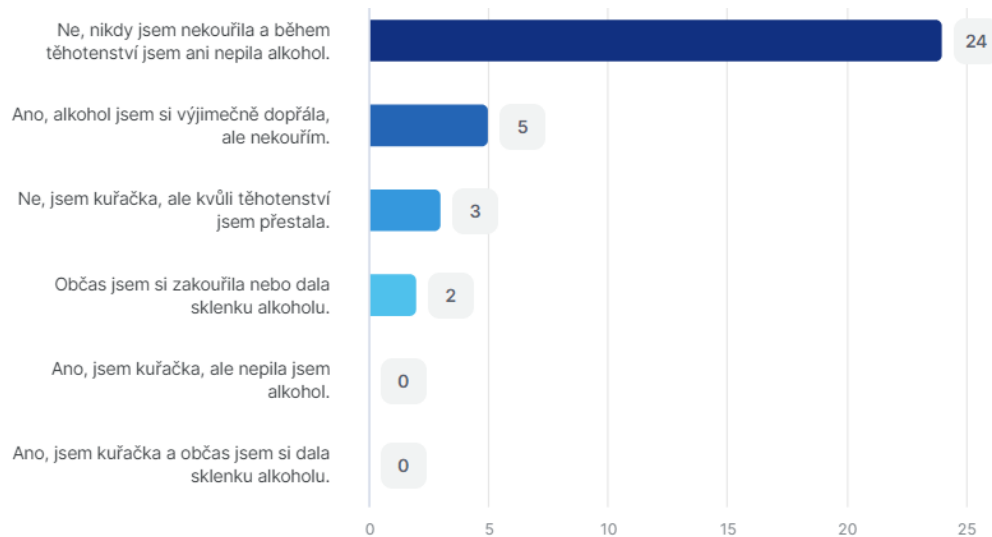
Obr. 22: Otázka č. 14 – Hlídáte si pitný režim?



Obr. 23: Otázka č. 15 – Hlídáte si příjem kávy v těhotenství?

ODPOVĚĎ	RESPONZÍ	PODÍL
Ano, omezují kávu na jednu denně.	14	41.2%
V těhotenství nepiju kávu vůbec.	9	26.5%
Ano, piju kávu pouze výjimečně.	6	17.6%
Ano, byla jsem zvyklá pít hodně kávy denně. Nyní se to snažím omezit.	5	14.7%

Obr. 24: Otázka č. 16 – Kouřila jste či pila alkohol v době těhotenství?



Tab. 12: Konzumace alkoholu či jiných návykových látek v průběhu gravidity

Konzumace alkoholu nebo kouření v době gravidity	Počet respondentek
Ne, nikdy jsem nekouřila a během těhotenství jsem ani nepila alkohol.	24
Ano, alkohol jsem si výjimečně dopřála, ale nekouřím.	5
Ne, jsem kuřačka, ale kvůli těhotenství jsem přestala.	3
Občas jsem si zakouřila nebo dala sklenku alkoholu.	2
Ano, jsem kuřačka, ale nepila jsem alkohol.	0
Ano, jsem kuřačka a občas jsem si dala sklenku alkoholu.	0

Obr. 25: Otázka č. 17 – Doporučil Vám lékař suplementaci nějakých doplňků stravy kromě kyseliny listové?

ODPOVĚĚ	RESPONZÍ	PODÍL
Ne, doporučil mi pouze kyselinu listovou.	14	41.2%
Ne, neodporučil mi ani kyselinu listovou.	11	32.4%
Ano, doporučil mi i jiné.	9	26.5%

Obr. 26: Otázka č. 18 - část první: Pokud Vám lékař doporučil suplementaci jiných doplňků stravy, které to byly?

ODPOVĚĎ	RESPONZÍ	PODÍL
Žádné	4	11.8%
žádné	3	8.8%
železo	2	5.9%
Zadne	2	5.9%
železo, omega 3	1	2.9%
železo formou tablet	1	2.9%
Železo a magnesium	1	2.9%
Železo	1	2.9%
Žádný jiný nedoporučil	1	2.9%

Obr. 27: Otázka č. 18 - část druhá: Pokud Vám lékař doporučil suplementaci jiných doplňků stravy, které to byly?

ODPOVĚĎ	RESPONZÍ	PODÍL
ne mi nedoporučil	1	2.9%
Nic	1	2.9%
Nedoporučil. Sama jsem si koupila Femibion a hořčičk	1	2.9%
nedoporučil mi ani kyselinu listovou	1	2.9%
Nedoporučil	1	2.9%
Mám jen magnesium navíc	1	2.9%
kromě kyseliny listové mi žádné jiné nedoporučil	1	2.9%
Femibion, omega 3	1	2.9%
Až ke konci železo a magnesium	1	2.9%
0	1	2.9%

Obr. 28: Otázka č. 18 - část třetí: Pokud Vám lékař doporučil suplementaci jiných doplňků stravy, které to byly?

ODPOVĚĎ	RESPONZÍ	PODÍL
x	1	2.9%
Vitamíny pro těhotné	1	2.9%
Vápník především	1	2.9%
těhotenské vitamíny	1	2.9%
pouze kyselinu listovou	1	2.9%
Pouze kyselina listová ale v aktivní formě	1	2.9%
nijaké mi nedoporučil	1	2.9%
nic mi nedoporučil	1	2.9%
Nic mi nedoporučil	1	2.9%

Obr. 29: Otázka č. 19 – Jakou fyzickou aktivitu provozujete během těhotenství?

ODPOVĚĎ	RESPONZÍ	PODÍL
Chodím na pravidelné procházky	25	73.5%
Jiná...	6	17.6%
Během těhotenství se moc nehýbu, občas zajdu na procházku.	4	11.8%
Chodím na jogu.	3	8.8%
Jsem spíše doma a pohybu moc nedám.	2	5.9%
Chodím plavat.	1	2.9%

3.4 Diskuze

Z výsledků dotazníkového šetření, jehož se zúčastnilo 34 gravidních žen, je zřejmé, že téměř polovina žen je starší 30 let (47 %). Většina žen se nacházela ve 3. trimestru gravidity (53 %), polovina byla prvorodiček, 32 % druhorodiček a zbylých 15 % bylo těhotných vícekrát. Dominantní část mých respondentek (74 %) nikdy netrpěla žádnou z poruch příjmu potravy a pouze 6 % žen mělo s otěhotněním problém. Pouze 2 ženy (6 %), které v minulosti užívaly hormonální antikoncepci, uvedly, že po vysazení měly s partnerem problém s početím. Tento fakt nelze dávat do přímé souvislosti se stavem výživy.

Otázky směřovaly k výživě v těhotenství a informovanosti o nich. Bylo zjištěno, že 38 % žen se o stravu zajímalo již před samotným těhotenstvím a 32 % žen se tomu, co konzumují, začalo věnovat více až po zjištění těhotenství. Mírně znepokojující je fakt, že zbylých 30 %, tedy třetina všech respondentek, se o stravu nezajímala ani před ani po samotném potvrzení gravidity. Hlavním důvodem je nejspíše nedostatečná informovanost těchto žen o důležitosti správného stravování a jeho vlivu na plod. Z následujících odpovědí bylo zjištěno, že 76 % žen se stravuje 3x – 5x denně a u 71 % gravidních se změnil příjem stravy. Zejména se jednalo o navýšení příjmu stravy, o dostatečnou konzumaci ovoce a zeleniny či častější stravování po menších dávkách, což považuji za velice uspokojujivý výsledek. Další otázka zmapovala, že 74 % žen si v průběhu gravidity hlídá dostatečný pitný režim. Dále z výsledků vyplývá, že dominantní část žen (85 %) příjem kávy omezila/pije pouze jednu denně nebo nepije kávu vůbec. Zbylých 15 % bylo zvyklých konzumovat kávu ve větším množství, ale snaží se ji omezovat, což je vhodné, jelikož kofein prochází placentou a může ovlivnit průběh těhotenství. Příznivým výsledkem je, že 71 % žen potvrdilo abstinenci alkoholu i nikotinu během těhotenství. 15 % z celkového počtu žen si výjimečně sklenku alkoholu dopřála. Toto zjištění nepovažuji za příliš dobré, jelikož není znám bezpečný limit pro konzumaci návykových látek. Otázka zaměřená na pohybovou aktivitu v těhotenství zjistila, že z celkového počtu 34 žen, se až na 2 ženy všechny věnovaly pohybové aktivitě, a to zejména pravidelným procházkám. Moje výše uvedené tvrzení o nízké informovanosti žen, potvrdila otázka č. 13. Z této otázky je zřejmé, že pouhých 15 % žen bylo informováno od svého gynekologa a zbylých

85 % si informace muselo dohledat jinde. Jednalo se především o internet a rádio (76 %). Měl by se vzít v potaz fakt, že pokud chce žena hledat informace na internetu, měla by třídít, které články si přečte, jelikož ne všechny zdroje můžeme považovat za relevantní a důvěryhodné. Lepším řešením by bylo poradit se s odborníkem nebo jít pro radu za někým, kdo se v dané problematice pohybuje a rozumí jí. Jako další znepokojující výsledek považuji odpovědi na otázku 17 a 18 ohledně doplňků stravy a informovanosti od svého gynekologa. Nasbíraná data potvrzují nízkou informovanost těhotných žen. Z toho vyplývá, že 32 % ženám ošetřující gynekolog nedoporučil žádný doplněk stravy. Gynekologové by dle mého názoru měli provázet ženu těhotenstvím nejenom, co se týče pravidelných kontrol a screeningů, ale měli by k jejich rutinním lékařským povinnostem připojit i edukaci těhotné ženy z pohledu výživy – vhodné a nevhodné potraviny, doporučená suplementace apod. Za zvážení by stála spolupráce s nutričním terapeutem, který by gynekologům usnadnil tuto úlohu a dostatečně informoval těhotné ženy o jejich potřebách a potřebách plodu z hlediska výživy.

4 Závěr

Z výzkumné části bakalářské práce vyplývá, že většina žen se o stravování během gravidity zajímá, dodržuje pitný režim, hlídá si příjem kofeinu a po dobu těhotenství abstinuje a nekouří. U výzkumné otázky č. 1 jsem předpokládala, že se ženy o stravování v průběhu těhotenství nebudou příliš zajímat. Tyto výsledky vyvrátily moje domněnky a považuji je za velmi dobré. Je vidět, že v dnešní době se do povědomí většiny matek informace ohledně správného stravování a vlivu na zdraví matky i plodu již dostaly. Naopak u otázky č. 3 „Dodržují ženy abstinenci alkoholu či jiných návykových látek během gravidity?“ vyšel výsledek podle očekávání – abstinují. Rovněž tomu bylo i v případě výzkumné otázky č. 4 ohledně pohybové aktivity, kde z výsledku vyšlo, že se ženy v průběhu gravidity snaží věnovat pohybové aktivitě, a to zejména procházkám či vhodným aerobním aktivitám. Velmi znepokojující jsou výsledky ohledně informovanosti od ošetřujícího gynekologa a z jiných validních zdrojů – výzkumná otázka č. 2. Na základě těchto tvrzení vyvstává otázka, zda by gynekologové neměli informacím ohledně výživy a doplňků stravy věnovat větší pozornost a pomoci ženám se lépe orientovat v dané problematice. Kdyby měli lékaři každou gravidní pacientku edukovat v oblasti výživy a zdravého životního stylu, průměrný čas věnovaný pacientovi by se značně prodloužil, a stejně tak i ordinační hodiny. Tímto bych chtěla poukázat na mezioborovou spolupráci mezi gynekology a nutričními terapeuty, kteří by mohli docházet do gynekologické ambulance a vést předporodní/těhotenskou ambulanci, kde by předali gravidním ženám informace ohledně výživy v těhotenství, případně v průběhu laktace. Značně by stoupla informovanost těhotných žen z validních zdrojů a ženy by nebyly odkázány dohledávat si informace z jiných zdrojů.

Řešením by mohly být i edukační karty či letáčky, které by se nacházely buď v čekárnách ordinace, nebo by gravidním ženám byly předány od samotného gynekologa již v začátku gravidity. Po tomto zjištění jsem se rozhodla jeden edukační letáček vyrobit, ve kterém se nachází stručný přehled vhodných i méně vhodných potravin. V letáčku je zaznamenáno i schéma vhodných mikronutrientů, na které má žena v průběhu gravidity zvýšené nároky a je vhodná jejich suplementace, viz příloha č. 6. Následně bych se velice ráda spojila s některými gynekologickými ambulancemi a letáčky zde zprostředkovala.

5 Souhrn

Bakalářská práce se zabývá výživovými doporučeními v těhotenství. Práce je rozdělena do dvou částí – teoretická a praktická.

Úvod teoretické části se věnuje samotnému vývoji vajíčka, menstruačnímu cyklu a jeho regulaci, adaptačním reakcím organismu matky, změnám laboratorních parametrů v průběhu gravidity a jiným fyziologickým procesům v těle gravidní ženy. Další část se zabývá výživou v těhotenství - energetickou potřebou ženy, makronutrienty i mikronutrienty, nevhodnými látkami i pohybovou aktivitou.

Praktická část byla prováděna formou dotazníkového šetření, který byl k dispozici online a v soukromé gynekologické ambulanci ve Žďáře nad Sázavou. Dotazník se skládal z 19 otázek. Odpovědi byly sesbírány od 34 respondentek. Výzkumná část se zabývá otázkami souvisejícími se stravovacími zvyklostmi těhotných žen, jejich příjmem potravy a změnami ve stravování po otěhotnění. Důležitou součástí je informace o tom, kde ženy získávají informace ohledně výživy v těhotenství, a jak moc jsou informovány od svých gynekologů o možné suplementaci některých mikronutrientů.

Z výsledků vyplynulo, že převážná část těhotných žen se o správnou životosprávu zajímá a jejich skladba jídelníčku se po zjištění gravidity změnila. Výsledky poukázaly na nízkou informovanost žen od svých ošetřujících gynekologů.

6 Summary

The bachelor's thesis deals with nutritional recommendations during pregnancy. The work is divided into two parts – theoretical and practical.

The introduction of the theoretical part is devoted to the development of the egg itself, the menstrual cycle and its regulation, the adaptation reactions of the mother's organism, changes of laboratory parameters during pregnancy and other physiological processes in the body of a pregnant woman. The next part deals with nutrition during pregnancy - a woman's energy needs, macronutrients and micronutrients, inappropriate substances and physical activity.

The practical part was carried out in the form of a questionnaire, which was available online and in a private gynecological clinic in Žďár nad Sázavou. The questionnaire consisted of 19 questions. Answers were collected from 34 female respondents. The research part deals with questions related to the eating habits of pregnant women, their income and changes in diet after pregnancy. An important part is information concerning when women get information about nutrition during pregnancy, and how much they are informed by their gynecologists about the possible supplementation of certain micronutrients.

The results showed that the majority of pregnant women are interested in a healthy lifestyle and their diet changed after finding out they were pregnant. The results pointed to low awareness of women from their attending gynecologists.

7 Seznam zkratek

ACTH	adrenokortikotropní hormon
ADH	antidiuretický hormon
ADHD	attention deficit hyperactivity disorder (syndrom hyperaktivity)
ADI	akceptovatelný denní příjem
AFP	alfa – 1- fetoprotein
ALT	alaninaminotransferáza
AST	aspartátaminotransferáza
BMI	body mass index
CK	kreatinkináza
CRH	corticotropin-releasing hormone (kortikoliberin), (RH = releasing hormon = RF= releasing factor)
DACH	zkratka označuje první písmena státu, pro jejichž obyvatele jsou výživová doporučení určena – Německo D, Rakousko A, Švýcarsko CH
DHA	kyselina dokosahexaenová
DHEA	dihydroepiandrosteron
DHEA-S	dihydroepiandrosteron sulfát
DIC	diseminovaná intravaskulární koagulace
DM	diabetes mellitus
DNA	deoxyribonukleová kyselina
E1	estron
E2	estradiol
E3	estriol
EFSA	Evropský úřad pro bezpečnost potravin
EPA	kyselina eikosapentaenová
FAD	flavinadenindinukleotid
FAS	fetální alkoholový syndrom
FMD	flavinmononukleotid
FSH	folikuly stimulující hormon
GDM	gestační diabetes mellitus
GGT	gamaglutamyltransferáza

GLUT	glucose transporter (glukózový transportér)
hCG	lidský choriový gonadotropin
β -hCG	beta choriový gonadoliberin
HDL	lipoprotein s vysokou hustotou
hPL	lidský placentární laktogen
IgA	imunoglobulin A
IgG	imunoglobulin G
LDL	lipoprotein s nízkou hustotou
LH	luteinizační hormon
MTHFR	methylenetetrahydrofolátreduktáza
oGTT	orální glukózový toleranční test
PAPP-A	z anglického „pregnancy asociated plasma protein A“
PCOS	polycystic ovary syndrome (syndrom polycystických ovárií)
PIF	prolaktostatin
POP	prolaps pánevních orgánů
PUFA	polynenasycené mastné kyseliny
SHBG	sex hormon binding globuline
TAG	triacylglycerol
TRH	tyreoliberin
VLDL	lipoprotein o velmi nízké hustotě
WHO	World Health Organization (Světová zdravotnická organizace)

8 Seznam použité literatury

1. SILBERNAGL, Stefan a Agamemnon DESPOPOULOS. Atlas fyziologie člověka: překlad 8. německého vydání. 4. české vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-4271-7.
2. MESCHER, Anthony L. Junqueirovy základy histologie. 14. Praha: Galén, 2018. ISBN 978-80-7492-324-1.
3. GANONG, William F. Přehled lékařské fyziologie. 20. Praha: Galén, c2005. ISBN 80-726-2311-7.
4. ROKYTA, Richard. Fyziologie a patologická fyziologie: pro klinickou praxi. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-80-247-4867-2.
5. NAGY, Bernadett, Júlia SZEKERES-BARTHÓ, Gábor L. KOVÁCS, et al. Key to Life: Physiological Role and Clinical Implications of Progesterone. *International Journal of Molecular Sciences* [online]. 2021, **22**(20) [cit. 2022-10-11]. ISSN 1422-0067. Dostupné z: doi:10.3390/ijms222011039
6. KITTNAR, Otomar. *Lékařská fyziologie. 2.*, přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2020. ISBN 978-80-247-1963-4.
7. FREEMAN, Marc E., Béla KANYICSKA, Anna LERANT a György NAGY. Prolactin: Structure, Function, and Regulation of Secretion. *Physiological Reviews* [online]. 2000, **80**(4), 1523-1631 [cit. 2022-09-20]. ISSN 0031-9333. Dostupné z: doi:10.1152/physrev.2000.80.4.1523
8. FROEMKE, Robert C. a Larry J. YOUNG. Oxytocin, Neural Plasticity, and Social Behavior. *Annual Review of Neuroscience* [online]. 2021, **44**(1), 359-381 [cit. 2022-09-29]. ISSN 0147-006X. Dostupné z: <https://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev-neuro-102320-102847>
9. PAULSEN, Douglas F. *Histologie a buněčná biologie*. 2004. ISBN 978-80-7319-024-8.
10. IKAWA, Masahito, Naokazu INOUE, Adam M. BENHAM a Masaru OKABE. Fertilization: a sperm's journey to and interaction with the oocyte. *Journal of Clinical Investigation* [online]. 2010, **120**(4), 984-994 [cit. 2022-11-17]. ISSN 0021-9738. Dostupné z: doi:10.1172/JCI41585
11. SUNDEKILDE, Ulrik, Eimear DOWNEY, James O'MAHONY, Carol-Anne O'SHEA, C. RYAN, Alan KELLY a Hanne BERTRAM. The Effect of Gestational and Lactational Age on the Human Milk Metabolome. *Nutrients* [online]. 2016, **8**(5), 1 - 15 [cit. 2023-04-10]. ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu8050304
12. LYONS, Katriona E., C. Anthony RYAN, Eugene M. DEMPSEY, R. Paul ROSS a Catherine STANTON. Breast Milk, a Source of Beneficial Microbes and Associated Benefits for Infant Health. *Nutrients* [online]. 2020, **12**(4), 1 - 30 [cit. 2023-04-10]. ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu12041039

13. RACEK, Jaroslav. *Klinická biochemie*. 3. Praha: Galén, 2021. ISBN 8072620231.
14. MAURI, Marta, Pilar CALMARZA a Daiana IBARRETXE. Dislipemias y embarazo, una puesta al día. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis* [online]. 2021, **33**(1), 41-52 [cit. 2023-02-06]. ISSN 02149168. Dostupné z: doi:10.1016/j.arteri.2020.10.002
15. KOHOUT, PHD., doc. MUDr. Pavel. *Klinická výživa*. Praha: Galén, 2021. ISBN 978-80-7492-555-9.
16. CARLSON, Laura M. a Neeta L. VORA. Prenatal Diagnosis. *Obstetrics and Gynecology Clinics of North America* [online]. 2017, **44**(2), 245-256 [cit. 2023-03-11]. ISSN 08898545. Dostupné z: doi:10.1016/j.ogc.2017.02.004
17. JISKRA, PHD., MUDr. Jan. Choroby štítné žlázy v graviditě. *Medicína pro praxi* [online]. Praha, 2012, 6. 4. 2012, 233-237 [cit. 2023-04-10]. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2012/05/08.pdf>
18. ANDĚLOVÁ, Kateřina, Kateřina ANDERLOVÁ, Jan BLÁHA, et al. Gestační diabetes mellitus. : *Doporučený postup screeningu, gynekologické, perinatologické, diabetologické a neonatologické péče 2017* [online]. 2017, 1 - 14 [cit. 2022-07-09]. Dostupné z: https://www.diab.cz/dokumenty/DP_GDM_2017.pdf
19. RANA, Sarosh, Elizabeth LEMOINE, Joey P. GRANGER a S. Ananth KARUMANCHI. Preeclampsia. *Circulation Research* [online]. 2019, **124**(7), 1094-1112 [cit. 2023-01-23]. ISSN 0009-7330. Dostupné z: doi:10.1161/CIRCRESAHA.118.313276
20. KASPER, Heinrich. *Výživa v medicíně a dietetika*. 11. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4533-6.
21. ZLATOHLÁVEK, Lukáš. *Klinická dietologie a výživa*. Praha: Current Media, s.r.o., 2016, 2016. ISBN 978-80-88129-03-5.
22. KAMPMANN, Ulla, Sine KNORR, Jens FUGLSANG a Per OVESEN. Determinants of Maternal Insulin Resistance during Pregnancy: An Updated Overview. *Journal of Diabetes Research* [online]. 2019, **2019**, 1-9 [cit. 2023-04-01]. ISSN 2314-6745. Dostupné z: doi:10.1155/2019/5320156
23. MOST, Jasper, Sheila DERVIS, Francois HAMAN, Kristi B ADAMO a Leanne M REDMAN. Energy Intake Requirements in Pregnancy. *Nutrients* [online]. 2019, **11**(8), 1-18 [cit. 2023-03-20]. ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu11081812
24. Shagma Sharma. *Klinická výživa a dietologie*. 1. Praha: Grada, 2018. ISBN 978-80-271-0228-0.
25. MARSHALL, Nicole E., Barbara ABRAMS, Linda A. BARBOUR, et al. The importance of nutrition in pregnancy and lactation: lifelong consequences. *American Journal of Obstetrics and Gynecology* [online]. 2022, **226**(5), 607-632 [cit. 2023-02-07]. ISSN 00029378. Dostupné z: doi:10.1016/j.ajog.2021.12.035

26. KOPYLOV, Arthur T., Olga PAPYSHEVA, Iveta GRIBOVA, et al. Molecular pathophysiology of diabetes mellitus during pregnancy with antenatal complications. *Scientific Reports* [online]. 2020, **10**(1), 1-18 [cit. 2023-04-21]. ISSN 2045-2322. Dostupné z: doi:10.1038/s41598-020-76689-9
27. SVAČINA, Štěpán. *Klinická dietologie*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2256-6.
28. RADA, Vojtěch. Využití probiotik, prebiotik a synbiotik. *Interní medicína pro praxi* [online]. 2010, **12**(2), 92-97 [cit. 2023-01-15]. Dostupné z: <https://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2010/02/08.pdf>
29. ANDĚL, CSC., prof. MUDr. Michal. *Diabetes mellitus a další poruchy metabolismu*. Praha: Galén, 2001. ISBN 8072620479.
30. HRNČÍŘOVÁ, PHD., Mgr. Dana. *Kyselina listová - její význam, biodostupnost a potravinové zdroje* [online]. 2017, 2017, **20**(3), 158-162 [cit. 2023-04-05]. Dostupné z: https://www.tigis.cz/images/stories/DMEV/2017/03/DMEV_Clanek_3_20_17_Hrncirova.pdf
31. HRNČÍŘOVÁ, PHD., Mgr. Dana. *Kobalamin a jeho biodostupnost z potravin živočišného a rostlinného původu* [online]. 2015, **18**(2), 83-88 [cit. 2023-04-24]. Dostupné z: <https://adoc.pub/kobalamin-a-jeho-biodostupnost-z-potravin-ivoineho-a-rostlin.html>
32. Vitamín B12. In: *Wikiskripta: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2023-04-10]. Dostupné z: https://www.wikiskripta.eu/w/Vitamin_B12
33. CHAMBIAL, Shailja, Shailendra DWIVEDI, Kamla Kant SHUKLA, Placheril J. JOHN a Praveen SHARMA. Vitamin C in Disease Prevention and Cure: An Overview. *Indian Journal of Clinical Biochemistry* [online]. 2013, **28**(4), 314-328 [cit. 2023-04-20]. ISSN 0970-1915. Dostupné z: doi:10.1007/s12291-013-0375-3
34. MOUSA, Aya, Amreen NAQASH a Siew LIM. Macronutrient and Micronutrient Intake during Pregnancy: An Overview of Recent Evidence. *Nutrients* [online]. 2019, **11**(2), 1-20 [cit. 2023-03-29]. ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu11020443
35. BROWN, Benjamin a Ciara WRIGHT. Safety and efficacy of supplements in pregnancy. *Nutrition Reviews* [online]. 2020, **78**(10), 813-826 [cit. 2023-02-26]. ISSN 0029-6643. Dostupné z: doi:10.1093/nutrit/nuz101
36. FARIAS, Patricia Miranda, Gabriela MARCELINO, Lidiani Figueiredo SANTANA, Eliane Borges DE ALMEIDA, Rita de Cássia Avellaneda GUIMARÃES, Arnildo POTT, Priscila Aiko HIANE a Karine de Cássia FREITAS. Minerals in Pregnancy and Their Impact on Child Growth and Development. *Molecules* [online]. 2020, **25**(23), 1-22 [cit. 2023-03-25]. ISSN 1420-3049. Dostupné z: doi:10.3390/molecules25235630

37. Fetální alkoholový syndrom. *Státní zdravotní ústav* [online]. [cit. 2023-09-02]. Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/podpora-zdravi/fetalni-alkoholovy-syndrom-priciny-a-priznaky>
38. CAVAGNARI, Brian M. EDULCORANTES NO CALÓRICOS EN EMBARAZO Y LACTANCIA. *Rev Esp Salud Pública* [online]. 2019, 2019, **2**(93), 1-12 [cit. 2023-04-10]. Dostupné z: https://www.sanidad.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/r_esp/revista_cdrom/VOL93/C_ESPECIALES/RS93C_201908052.pdf
39. WIERZEJSKA, Regina, Mirosław JAROSZ a Barbara WOJDA. Caffeine Intake During Pregnancy and Neonatal Anthropometric Parameters. *Nutrients* [online]. 2019, 2019, **11**(4), 1-10 [cit. 2023-01-08]. ISSN 2072-6643. Dostupné z: doi:10.3390/nu11040806
40. BANDERALI, G., A. MARTELLI, M. LANDI, F. MORETTI, F. BETTI, G. RADAELLI, C. LASSANDRO a E. VERDUCI. Short and long term health effects of parental tobacco smoking during pregnancy and lactation: a descriptive review. *Journal of Translational Medicine* [online]. 2015, **13**(1), 1 - 7 [cit. 2023-04-10]. ISSN 1479-5876. Dostupné z: doi:10.1186/s12967-015-0690-y
41. OLIVEIRA, Cibele, Thiago IMAKAWA a Elaine MOISÉS. Physical Activity during Pregnancy: Recommendations and Assessment Tools. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia / RBGO Gynecology and Obstetrics* [online]. 2017, **39**(08), 424-432 [cit. 2023-04-24]. ISSN 0100-7203. Dostupné z: doi:10.1055/s-0037-1604180
42. Exercise in pregnancy. *NHS* [online]. [cit. 2022-11-06]. Dostupné z: <https://www.nhs.uk/pregnancy/keeping-well/exercise/>
43. BEJDÁKOVÁ, Jitka. *Cvičení a sport v těhotenství: sporty vhodné i nevhodné, zásady cvičení, speciální tělocvik pro těhotné, základy výživy, tanec, gravidjóga*. Praha: Grada, 2006. Pro rodiče. ISBN 80-247-1214-8.
44. ROMEIKIENĚ, Karolina Eva a Daiva BARTKEVIČIENĚ. Pelvic-Floor Dysfunction Prevention in Prepartum and Postpartum Periods. *Medicina* [online]. 2021, **57**(4) [cit. 2023-03-23]. ISSN 1648-9144. Dostupné z: doi:10.3390/medicina57040387
45. JOHANNESSEN, Hege H., Betina E. FRØSHAUG, Pernille J. G. LYSÅKER, Kjell Å. SALVESEN, Mirjam LUKASSE, Siv MØRKVED a Signe N. STAFNE. Regular antenatal exercise including pelvic floor muscle training reduces urinary incontinence 3 months postpartum—Follow up of a randomized controlled trial. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica* [online]. 2021, **100**(2), 294-301 [cit. 2022-12-10]. ISSN 0001-6349. Dostupné z: doi:10.1111/aogs.14010
46. Státní zdravotní ústav. *Potravinová pyramida v praxi* [online]. In: . [cit. 2023-04-27]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/5-potravinova-pyramida-v-praxi>

47. Státní zdravotní ústav. Základy výživy jednoduše pro každého. In: *Národní zdravotnický informační portál* [online]. Praha [cit. 2023-04-15]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/4-zaklady-vyzivy-jednoduse-pro-kazdeho>
48. MÁLKOVÁ, Ing. Hana Pávková. Antinutriční látky v luštěninách. In: *Www.stobklub.cz* [online]. [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: <https://www.stobklub.cz/clanek/antinutricni-latky-v-lusteninach/>
49. Syntéza steroidných hormonů. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2023-02-15]. Dostupné z: https://www.wikiskripta.eu/w/Synt%C3%A9za_steroidn%C3%BDch_horm%C3%B3nov

9 Seznam obrázků

Obr. 1: Průběh menstruačního cyklu.....	10
Obr. 2: A - Produkce hormonů v placentě, fetoplacentární jednotka.....	13
Obr. 3: Průběh steroidogeneze v kůře nadledvin	17
Obr. 4: Změny některých laboratorních parametrů v průběhu gravidity (cholesterol, TAG, ALP, urea a kreatinin, kyselina močová, alfa1 - antitrypsin)	18
Obr. 5: Schéma průběhu oGTT	20
Obr. 6: Doporučení pro ženy plánující graviditu	26
Obr. 7: Otázka č. 1 – Kolik Vám je let? (vlevo)	44
Obr. 8: Otázka č. 3 – Po kolikáté jste těhotná?	44
Obr. 9: Otázka č. 4 – Měla jste problémy s nižší váhou v době otěhotnění?	46
Obr. 10: Otázka č. 5 – Měla jste v době otěhotnění problém s vyšší váhou?	46
Obr. 11: Otázka č. 6 – Měli jste s partnerem problém s početím?	46
Obr. 12: Otázka č. 7 – Užívala jste hormonální antikoncepci a měla jste poté problém s otěhotněním?	47
Obr. 13: Otázka č. 8 – Zajímala jste se více o stravu po zjištění gravidity?	48
Obr. 14: Otázka č. 9 – Změnily se Vaše stravovací návyky v období těhotenství?	49
Obr. 15: Otázka č. 10 – Kolikrát denně se stravujete?	49
Obr. 16: Otázka č. 11 – Změnil se Váš příjem stravy před otěhotněním a teď? ...	50
Obr. 17: Otázka č. 12 - první část: Pokud se Váš příjem stravy změnil, jak?	50
Obr. 18: Otázka č. 12 - část druhá: Pokud se Váš příjem stravy změnil, jak?	50
Obr. 19: Otázka č. 12 - část třetí: Pokud se Váš příjem stravy změnil, jak?	51
Obr. 20: Otázka č. 12 - část čtvrtá: Pokud se Váš příjem stravy změnil, jak?	51
Obr. 21: Otázka č. 13 – Odkud jste získala nejvíce informací ohledně výživy v těhotenství?	52
Obr. 22: Otázka č. 14 – Hlídáte si pitný režim?	53
Obr. 23: Otázka č. 15 – Hlídáte si příjem kávy v těhotenství?	53
Obr. 24: Otázka č. 16 – Kouřila jste či pila alkohol v době těhotenství?	53
Obr. 25: Otázka č. 17 – Doporučil Vám lékař suplementaci nějakých doplňků stravy kromě kyseliny listové?	54

Obr. 26: Otázka č. 18 - část první: Pokud Vám lékař doporučil suplementaci jiných doplňků stravy, které to byly?	55
Obr. 27: Otázka č. 18 - část druhá: Pokud Vám lékař doporučil suplementaci jiných doplňků stravy, které to byly?	55
Obr. 28: Otázka č. 18 - část třetí: Pokud Vám lékař doporučil suplementaci jiných doplňků stravy, které to byly?	56
Obr. 29: Otázka č. 19 – Jakou fyzickou aktivitu provozujete během těhotenství?	56

10 Seznam tabulek

Tab. 1: Tabulka popisující 1. fázi screeningu	20
Tab. 2: Postup a hodnocení výsledků GDM	21
Tab. 3: Doporučený váhový přírůstek dle pregestačního BMI	25
Tab. 4: Perinatální rizika pro novorozence matek s GDM.....	28
Tab. 5: Doporučený příjem makronutrientů.....	30
Tab. 6: Přehled referenčních hodnot mikronutrientů pro těhotné ve srovnání s ženami, které těhotné nejsou	31
Tab. 7: Tabulka zobrazující přehledný souhrn věkového rozmezí respondentek .	45
Tab. 8: Tabulka popisující týden těhotenství všech respondentek.....	45
Tab. 9: Tabulka zaznamenávající zájem o stravu žen v průběhu gravidity	48
Tab. 10: Tabulka shrnující četnost denních jídel	49
Tab. 11: Zdroje informací těhotných žen.....	52
Tab. 12: Konzumace alkoholu či jiných návykových látek v průběhu gravidity..	54

11 Seznam příloh

Příloha 1: Diabetická dieta v těhotenství	73
Příloha 2: Potravinová pyramida - zdroj NZIP	74
Příloha 3: Zásady zdravého stravování a jednotlivé složky potravy.....	75
Příloha 4: Seznam některých nevhodných potravin v průběhu gravidity	78
Příloha 5: Dotazník k praktické části	79
Příloha 6: Výstup bakalářské práce - letáček do gynekologických ordinací	83

12 Přílohy

Příloha 1: Diabetická dieta v těhotenství

U mnoha žen pravidelná pohybová aktivita a změna životního stylu během gravidity vede ke kompenzaci GDM. Diabetická dieta v těhotenství je velmi podobná racionální, zdravé stravě, pouze s omezením sacharidů. Dieta je individuální a stanovena dle pregestačního BMI, fyzické aktivity a také podle nárůstu hmotnosti. Často bývá doporučováno stravu rozdělit do 6 porcí za den. Jestliže ženy trpí nadváhou nebo obezitou, je možno snížit množství sacharidů. Denní dávka sacharidů by neměla být nižší než 40% z celkové energie. Ženy by měly omezit jednoduché, rychle vstřebatelné, sacharidy s vysokým glykemickým indexem – cukrovinky, sladké pečivo, šťávy a slazené nápoje, kompoty. Tyto sacharidy vedou k rychlému zvýšení hodnot glykémie v krvi. Komplexní, složené, sacharidy se ze střeva vstřebávají pomaleji a mají nižší glykemický index – nenavyšují hladinu cukru tak, jako ty jednoduché. Tyto polysacharidy je vhodné rozdělit do několika denních porcí, cca pět až šest [21].

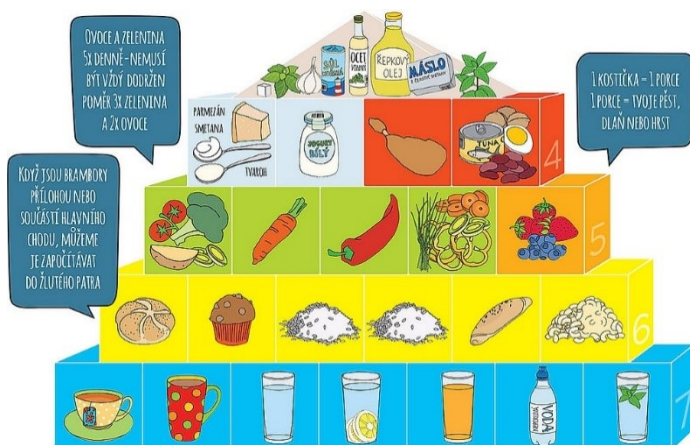
Co se týče tuků, tak za nevhodné jsou považovány průmyslově zpracované – margaríny, uzeniny, ztužené a částečně ztužené tuky. Preferované jsou rostlinné i živočišné zdroje, zejména kvalitní oleje, ořechy, vejce, tučné ryby, apod [18].

Důležitý je dostatečný příjem bílkovin s vysokou biologickou hodnotou, zastoupené širokým spektrem esenciálních aminokyselin [18].

Podstatný je i odpovídající přísun minerálů, vitamínů a vlákniny, které by mělo ve stravě být 30 g/den. Najdeme ji v ovoci, zelenině, celozrnných výrobcích a luštěninách [21].

Vhodný výběr potravin, omezení škrobů a přidaných cukrů, adekvátní příjem ovoce a dostatek zeleniny, kvalitní a dostatečný příjem bílkovin, tuků i komplexních sacharidů vede ke zlepšení zdravotního stavu a ke kompenzaci GDM [18].

Příloha 2: Potravinová pyramida - zdroj NZIP



Zdroj: Příspěvek na webových stránkách Národního zdravotnického informačního portálu (NZIP) [46]

Příloha 3: Zásady zdravého stravování a jednotlivé složky potravy

Zdravý životní styl a zdravé stravování by mělo být součástí životního stylu každého z nás. V různých etapách našeho života (těhotenství) bychom tomu, co konzumujeme, měli věnovat pozornost o to více. Během gravidity je zdravá a vyvážená strava nezbytnou součástí pro správný vývoj plodu i pro zdraví nastávající matky. Základem je vyvážený, pestrý jídelníček, jehož součástí je dostatek ovoce, zeleniny, celozrnných výrobků, vlákniny, kvalitních zdrojů bílkovin i tuků. Vhodným stravováním může dojít k omezení nebezpečí spojených s podvýživou či obezitou – GDM, spontánní aborty, předčasné porody a jiné. Preferované jsou čerstvé potraviny před polotovary a průmyslově zpracovanými výrobky. Dbát by se mělo na dostatečný kalorický příjem, ideální poměr sacharidů, tuků a bílkovin, pravidelné stravování 5 – 6x denně. Důležitý je nejenom výběr potravin, ale i hygiena potravin. Tím je myšlená úprava masa a jiných pokrmů, čímž se předejde možnému přenosu infekcí z jídla. Nejrizikovější je nákaza Listerií [21].

Ovoce a zelenina

Ovoce a zelenina by měla být součástí stravy každého z nás, nejenom v těhotenství. Je dobrým zdrojem vitamínů, obzvláště vitamínu C, kyseliny listové a betakarotenu, minerálních látek nebo vlákniny. Optimální dávka ovoce a zeleniny by měla být 5 porcí denně. Jako porci označujeme množství 125g zeleniny a 100g ovoce/200 – 300 ml ovocné či zeleninové šťávy. Nejvhodnější je vybírat sezonní potraviny různých druhů i barev – například v létě jahody, borůvky, rajčata, okurky a na podzim švestky, dýně nebo cukety. U ovoce by si ženy s gestačním diabetem měly dávat pozor na obsah volného cukru – ovlivňuje glykémii. Pro tyto ženy je doporučována 1 porce ovoce za den a vyhnout by se měly sušeným a kandovaným druhům ovoce, kompotům, či šťávám z nich [21; 47].

Obilniny, těstoviny, pečivo a rýže

Ideální dávka obilnin pro těhotné je 3 – 6 porcí denně. Jednou porcí rozumíme 1 krajíc chleba (60g), rohlík (42g), 30 – 50g ovesných vloček či 125 g příloh – těstoviny, brambory, rýže a jiné. Jejich hlavní podíl tvoří sacharidy,

celozrnné varianty jsou obohacené o vlákninu. Jsou bohatými zdroji vitamínu skupiny B, obzvláště thiaminu, riboflavinu a niacinu. Rovněž obsahují některé minerální látky, jako jsou hořčík, vápník nebo železo. Jsou zastoupeny i určitým podílem tuku a bílkovin. Tyto makroživiny (bílkoviny a tuky) by ženy měly přijímat z lepších a kvalitních zdrojů – mléko a mléčné výrobky, maso, ryby, vejce. Bílkoviny jsou zastoupeny v obilovinách pouze z části, neobsahují všechny esenciální aminokyseliny – především lysin. V kukuřici a výrobcích z ní jde o tryptofan. O těchto aminokyselinách hovoříme jako o tzv. limitních. Preferované jsou tedy kvalitní zdroje obilovin, nejlépe celozrnných s vyšším obsahem vlákniny, oproti sladkému pečivu [21; 47].

Mléko a mléčné výrobky

Mléko a výrobky z něj jsou vhodné zejména jako kvalitní zdroj bílkovin i tuků, ale i jako bohatý zdroj vápníku. Doporučovány jsou 3 – 4 porce denně. Jedna porce v praxi znamená 200 ml mléka/jogurtu, 50g sýru. Vhodné jsou produkty s nižším obsahem tuku. Tepelně neupravenému mléku by se měly gravidní ženy vyhýbat. Nevhodné jsou čerstvé a nezrající sýry, které nejsou tepelně opracovány. Měkké sýry jako je hermelín, niva, brie nejsou doporučovány z důvodu rizika Listerií. Toto onemocnění může ženu postihnout při konzumaci těchto sýrů, pokud jsou zpracovány z nepasterizovaného mléka. Listerií poškozuje placentu a tím ohrožuje plod. Přenáší se z kontaminovaných potravin. Vhodné jsou naopak zakysané mléčné výrobky, které působí pozitivně na střevní mikroflóru, imunitu, a také příznivě ovlivňují absorpci vápníku, fosforu a železa [15; 21].

Oleje a tuky

Největší energetickou hodnotu mají oleje a tuky. Ideálním zdrojem tuků jsou ořechy, kvalitní rostlinné oleje jako řepkový a olivový, avokádo a ryby. Nevhodné jsou vysoce zpracované produkty, smažená jídla nebo výrobky obsahující trans nasycené mastné kyseliny. Ty se vyskytují v margarínech, smažených brambůrkách, cukrářských výrobcích, čokoládě a jiných cukrovinkách [21; 47].

Maso a masné výrobky, ryby, vejce, luštěniny, ořechy

Sto gramů masa, 2 vejce nebo 150 – 200 ml luštěnin je považováno za jednu porci. Takovýchto porcí je doporučováno přijmout 1 – 2 denně. Tyto potraviny obsahují zejména omega 3 mastné kyseliny, vitamíny skupiny B, zinek a železo. Vnitřnosti – játra, krev, mozek, se konzumují pro jejich vysoký obsah vitamínů, minerálních látek i tuků, včetně cholesterolu. Hrozí zde riziko nadměrné konzumace teratogenního vitamínu A, který se hojně vyskytuje především v játrech. Z tohoto důvodu se doporučuje omezit konzumaci jater v období těhotenství. Ženy by si měly vybírat libové maso a vejce jako adekvátní zdroj bílkovin, zinku, fosforu, vitamínů skupiny B. Zdrojem omega 3 mastných kyselin a jódu jsou mořské ryby, ideálně 1 – 2x týdně. Zpracované masné výrobky jako salámy, šunky a jiné pochutiny jsou bohaté především na nasycené mastné kyseliny. Vysoký obsah solí a dusitanů je přítomen z důvodu konzervace. Tyto zpracované výrobky by proto gravidní ženy měly omezovat [15; 21].

Ořechy a semena jsou velmi kvalitním zdrojem tuku obohaceným o široké spektrum vitamínů a minerálů. Velmi důležité je dbát na kvalitu ořechů z důvodu rizika výskytu plísní, které se tam mohou objevit při nevhodném skladování. Tyto plísňové aflatoxiny, patřící do skupiny mykotoxinů, jsou produkovány několika druhy plísní rodu *Aspergillus*. Jejich účinky jsou velmi karcinogenní [21].

Luštěniny, na rozdíl od živočišných výrobků, neobsahují kompletní zastoupení aminokyselin. Nastává u nich tedy stejná situace jako u obilovin. V tomto případě se limitní, esenciální aminokyselinou, stává methionin. Luštěniny jsou bohaté na vitamíny i minerály, zejména vitamín E a B. Fytáty obsažené v luštěninách zabraňují využitelnosti některých minerálních látek – vápník, hořčík, zinek. Luštěniny obsahují rafinózu a stachyózu, což jsou oligosacharidy, které mohou způsobovat flatulenci. Kompletní náhrada masa sójou není u těhotných žen zcela vhodná z důvodu nízkého obsahu železa a vitamínu B12 [21; 48].

Příloha 4: Seznam některých nevhodných potravin v průběhu gravidity

„Nevhodné potraviny v průběhu gravidity a důvod, proč si hlídat jejich množství ve stravě:

masné výrobky a uzeniny – konzervační látky, karcinogeny

cukrovinky a polevy – vysoký obsah nasycených a trans nenasycených mastných kyselin

jednoduché cukry – hyperglykémie

nadměrný příjem soli – edémy, zadržování vody, hypertenze

ořechy a plísňové sýry – riziko kontaminace plísněmi

sushi, syrové maso, ryby a vnitřnosti – obsah rtuti, pesticidů a toxinů

syrová vejce – bakteriální nákaza (Salmonelóza)

paštiky a výrobky z jater – vysoký příjem vitamínu A (teratogenní účinek)

výrobky z nepasterizovaného mléka – bakteriální nákaza (Listerióza)“ [15; 21]

Příloha 5: Dotazník k praktické části

Změna stravovacích návyků během těhotenství

1 Kolik Vám je let?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- 15 - 20 21 - 25 26 - 30 30 a více

2 V kolikátém jste týdnu těhotenství?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

1. - 13. týden 14. - 27. týden 28. - 40. týden

3 Po kolikáté jste těhotná?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Poprvé Podruhé Potřetí
 Jiná...

4 Měla jste problémy s nižší váhou v době otěhotnění?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Ne, nikdy v životě jsem netrpěla nějakou z poruch příjmu potravy. Ne, neměla, ikdyž jsem dříve mívala nižší váhu, tak poslední roky se mi váha stabilizovala. Ano, dříve jsem trpěla poruchou příjmu potravy (anorexie, bulimie, záchvatovité přejídání), ale nyní ničím takovým netrám. Ano měla, v době otěhotnění jsem měla nižší váhu/byla jsem podvyživená

5 Měla jste v době otěhotnění problém s vyšší váhou?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Ano měla, v době otěhotnění jsem trpěla nadváhou/obezitou Ne, neměla, ikdyž jsem dříve mívala vyšší váhu než bych měla mít, tak nyní jsem v normě. Ne, nikdy jsem problém s váhou neměla.

6 Měli jste s partnerem problém s početím?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

- Ano, trvalo nám to několik měsíců/let než se mi podařilo otěhotnět. Ano, trpím hormonální nerovnováhou (PCOS, endometrioza, nepravidelný menstruační cyklus,..) Ne, neměli jsme žádný problém.

7 Užívala jste někdy hormonální antikoncepci a měla jste poté problém s otěhotněním?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Ano, brala jsem hormonální antikoncepci a trvalo to nějakou dobu než se mi po vysazení podařilo otěhotnět.
- Brala jsem hormonální antikoncepci, ale po vysazení jsem do několika měsíců otěhotněla bez problémů.
- Ne, nebrala jsem hormonální antikoncepci, ale i tak se mi nedařilo otěhotnět.
- Nikdy jsem hormonální antikoncepci nebrala a žádný problém s početím nebyl.

8 Zajímala jste se více o stravu po zjištění gravidity?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Ano, už před otěhotněním jsem se zajímala o stravu a zdravý životní styl, nyní se o to, co mé tělo/plod potřebuje zajímám ještě více.
- Ano, dříve jsem stravě moc pozornost nevěnovala, ale poté jsem si o tom začala zjišťovat více.
- Ne, pořád jsem jedla to, co mi chutná a na co mám chuť a nezajímala jsem se o to, co by pro mne/plod vhodné.
- Ne, před těhotenstvím jsem se o stravu zajímala, ale momentálně tomu nevěnuji moc pozornost.

9 Změnily se Vaše stravovací návyky v období těhotenství?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

- Ano, více se zajímám o kvalitu a složení potravin.
- Ano, omezuji sladké a smažené věci.
- Ano, konzumuji více ovoce a zeleniny.
- Ano, konzumuji více kvalitních tuků, ryb, kvalitních olejů apod.
- Ano, zajímám se o zdravou stravu, ale někdy se stane, že dostanu na něco chuť, tak si to dám, ale jinak preferuji kvalitní zdroje sacharidů, bílkovin i tuků.
- Ne, moje stravovací návyky se nezměnily téměř vůbec, byla jsem zvyklá se stravovat zdravě.
- Ne, nic se nezměnilo. Jím všechno na co mám chuť a je mi jedno zda je to vhodné nebo ne.
- Jiná...

10 Kolikrát denně se stravujete?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- 2x - 3x denně
- většinou 3x denně (snídaně, oběd, večeře)
- 3x - 5x
- 5x a více

11 Změnil se Váš příjem stravy před otěhotněním a teď?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Ano.
- Ne.

12 Pokud se Váš příjem stravy změnil, jak?

13 Odkud jste získala nejvíce informací ohledně výživy v těhotenství?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

- Od svého gynekologa. Od kamarádek, které už těhotné byly. Z internetu nebo rádia. Z knih, které jsem si kvůli tomu nakoupila.
- Moc informací jsem nedostala, musela jsem si vše zjišťovat sama.

14 Hlídáte si dostatečný pitný režim?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Ano. Ne.

15 Hlídáte si příjem kávy v těhotenství?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Ano, omezuji kávu na jednu denně. Ano, piju kávu pouze výjimečně. Ano, byla jsem zvyklá pít hodně kávy denně. Nyní se to snažím omezit. V těhotenství nepiju kávu vůbec.

16 Kouřila jste či pila alkohol v době těhotenství?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu odpověď*

- Ano, jsem kuřačka a občas jsem si dala sklenku alkoholu. Ano, jsem kuřačka, ale nepila jsem alkohol. Ano, alkohol jsem si výjimečně dopřála, ale nekouřím. Ne, jsem kuřačka, ale kvůli těhotenství jsem přestala.
- Ne, nikdy jsem nekouřila a během těhotenství jsem ani nepila alkohol. Občas jsem si zakouřila nebo dala sklenku alkoholu.

17 Doporučil Vám lékař suplementaci nějakých doplňků stravy kromě kyseliny listové?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

- Ano, doporučil mi i jiné. Ne, neodporučil mi ani kyselinu listovou. Ne, doporučil mi pouze kyselinu listovou.

18 Pokud Vám lékař doporučil suplementaci jiných doplňků stravy, které to byly?

19 Jakou fyzickou aktivitu provozujete během těhotenství?

Nápověda k otázce: *Vyberte jednu nebo více odpovědí*

- Chodím plavat. Chodím na jogu. Chodím na pravidelné procházky Během těhotenství se moc nehýbu, občas zajdu na procházku.
- Jsem spíše doma a pohybu moc nedám.
- Jiná...

TEKUTINY

Důležité je dbát na dostatečný pitný režim, kterým lze předejít vzniku dehydratace a tvorbě otoků. Ideální je čistá voda a neslazené čaje.

POHYB

Nezapomínejte ani na pravidelnou pohybovou aktivitu! Volit byste měly aerobní aktivity, jako je například plavání, těhotenská jóga nebo pravidelné procházky.

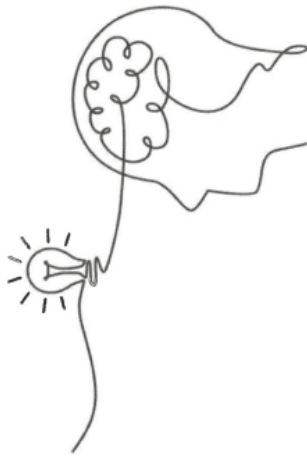
CO ZE STRAVY OMEZIT NEBO ÚPLNĚ VYŘADIT?

- ALKOHOL
- NIKOTIN
- KOFEIN
- UMĚLÁ SLADIDLA

Eliška Laštovíčková
studentka nutriční terapie
3. lékařská fakulta
Praha 2023



**UŽ NE JIEN
PRO MĚ,
ALE PRO NÁS!**



PROČ PŘEMÝŠLET, CO SNÍM?

Tělo těhotné ženy potřebuje dostatečný přísun všech živin nejen pro jeho fungování, ale i pro správný vývoj dítěte. Zastoupení **KOMPLEXNÍCH SACHARIDŮ** je vhodné pro obsah vlákniny (prevence zácpy) a nízkého glykemického indexu. Najdeme je například v celozrnném pečivu, ovesných vločkách, luštěninách či těstovinách. Pro optimální růst plodu, mateřských tkání a orgánů je nezbytné navýšení příjmu **BÍLKOVIN**, například z mléka a mléčných výrobků, libového masa, vajec, ryb a ořechů. Ideální třetina obsahu jídelníčku by měla být tvořena **TUKY**, avšak více než kvantita je důležitá jejich kvalita (omega 3 a 6 mastné kyseliny).

OMEGA 3 MASTNÉ KYSELINY

Podporují správný vývoj mozku a zraku. Vyšší přísun, zejména z konzumace ryb, snižuje riziko předčasných porodů a nízké

porodní hmotnosti. Získat je můžeme i z ořechů a olejnatých semenek.

V těhotenství se doporučuje příjem navýšit i prostřednictvím vhodné suplementace.

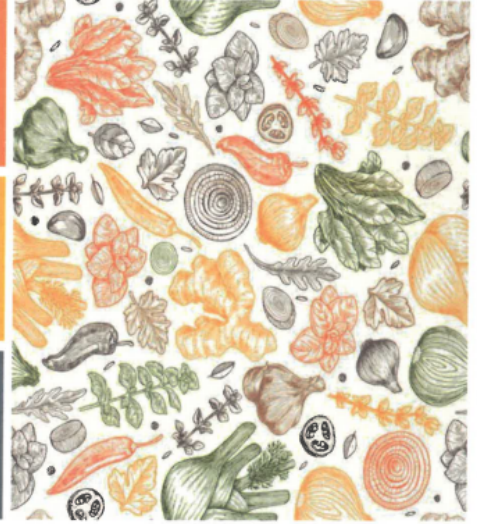
VITAMÍNY

VITAMÍN B9 = kyselina listová

Vitamín důležitý pro dělení a růst buněk plodu a jako prevence vrozených vývojových vad a předčasného porodu. V průběhu tepelné úpravy dochází ke znehodnocení tohoto vitamínu. Nachází se v listové, košťálové a kořenové zelenině, celozrnných výrobcích a droždí.

VITAMÍN C

Má významný vliv na obranyschopnost organismu a podporuje vstřebávání železa. Plod koncentruje vitamín C na úkor matky – dbát na vyšší příjem syrového ovoce a zeleniny.



„To, že jím za 2,
neznamená, že po
mě zůstane
prázdná spíž.“

MINERÁLY

HOŘČÍK

Adekvátní hladina magnesia eliminuje vznik křeččí, předčasného porodu a pozitivně působí na psychický stav. Mezi bohaté zdroje patří ořechy a obiloviny, banány či sušené ovoce.

ŽELEZO

Potřeba železa v těhotenství je vyšší z důvodu rychlého růstu tkání a nárůstu počtu červených krvinek u plodu. Ve 3. trimestru je vhodné navýšit příjem ve stravě – prevence anémie matky a nízké porodní hmotnosti dítěte. Lépe vstřebatelné je železo živočišného původu (červené maso, žloutek a vnitřnosti), dalším zdrojem je špenát nebo ořechy.

JÓD

Důležitý pro tělesný a mentální vývoj plodu i kojenice. Bohatými zdroji jódu jsou mořské řasy, plody a ryby, mléko a mléčné výrobky nebo minerální vody.