

# Semestrálna práca z patologickej fyziológie

Dr. Beňačka (1994, 2002, 2016)

## 1. Charakter práce a výber tém

Príprava a obhajoba semestrálnej práce je povinnou súčasťou študijného programu pre udelenie zápočtu z patologickej fyziológie v letnom semestri III. ročníka štúdia na LF v Košiciach.

Práca sa svojou štylistikou zaraďuje k tzv. **minireview (brief review)**, tzn. krátkych prehľadných článkov. Spracovanie každého prehľadu si vyžaduje veľmi dobré znalosti v danej oblasti. Okrem základných poznatkov, ktoré umožňujú orientáciu v problematike (napr. učebnice), je potrebné naštudovať viaceré iné zdroje, napr. časti monografií, prehľadné články, pôvodné vedecké práce, ako aj v súčasnosti bohaté autorizované internetové zdroje. O spôsobe práce s odbornou a vedeckou literatúrou a spôsobe jej spracovania v medicínskej vede budú študenti informovaní na príslušnom seminári.

## 2. Výber témy semestrálnej práce

Tému semestrálnej práce si volí študent sám. Výber témy, formu spracovania i názov práce je povinný prekonzultovať s učiteľom. Definitívny názov práce študent oznámi vyučujúcemu podľa určeného študijného harmonogramu.

Pre orientáciu pri spôsobe výberu tém je možné využiť témy, ktoré boli spracované študentmi v uplynulých rokoch alebo voliteľné témy, ktoré môžu v rámci skupín predložiť študentom vyučujúci.

Výber literatúry a prípadné nejasnosti obsahového spracovania jednotlivých tém môžu študenti konzultovať s vyučujúcim v rámci praktickej výučby, resp. konzultačných hodín.

## 3. Obsahová stránka práce

**A. Úvod** je stručné predstavenie problematiky. Je povinnou súčasťou každej práce. Je napísaný na samostatnej strane, v rozsahu najvyššie jednej strany. Obsahuje úvodné slovo k súčasnému stavu poznatkov v danej problematike, jej význame a zaradeniu v širšom kontexte medicíny a biológie, resp. v konkrétnych medicínskych oboroch. Uvádza, čím je spracovaná problematika nová, zaujímavá, prínosná, či je problematika v medicínskom písomníctve dobre známa alebo naopak. Môže poskytovať krátky historický prehľad z danej oblasti.

**B. Záver** sumarizuje hlavné poznatky uvedené v práci a vyhodnocuje ich význam z hľadiska budúcich resp. súčasných aplikácií v medicíne. Načrtáva tiež perspektívu ďalšieho rozvoja v príslušnej oblasti.

Pokiaľ sa na práci podieľal konzultačne, radami, recenziou rukopisu a pod. významnejšie aj iný autor, konzultant resp. odborník (napr. pri prácach ŠVOČ), môže mu autor vyjadriť v závere krátke poďakovanie.

**C. Jadro práce.** Hlavnou obsahovou súčasťou práce je odborný text. Text má byť prehľadný, pokiaľ možno optimálne členený. Jeho sled má smerovať od všeobecných charakteristík (hlavné kapitoly) ku konkrétnym častiam, od súhrnného popisu zmien a procesov k mechanizmom, od mechanizmov systémových k mechanizmom celulárnym, event. molekulovým. Popis fyziologických a patofyziologických mechanizmov – etiopatogenézy musí byť konštantnou súčasťou spisu, čím sa charakter práce odlišuje od podobných projektov vypracovávaných na premetoch klinických a morfológických.

**D. Literatúra (bibliografia)** je špeciálnou časťou práce uvádzajúcou počet zdrojov, ktoré sú adekvátne citované v texte (detaily v príslušnej kapitole).

**E. Zoznam obrázkov a tabuliek** je kapitola práce, ktorá uvádza zoznam obrázkov a tabuliek so stranami, kde sú umiestnené, alebo všetky obrázky a tabuľky s ich úplným popisom, ak ten nie je použitý v jadre práce.

Ústav patologickej fyziológie LF UPJŠ Košice	
Alternatívne obrázok k zvo- <b>Názov práce</b>	
-Semestrálna práca-	
2002/2003	Meno autora Št. skupina

Obr. 1

## 4. Formálna úprava práce

Všetky strany práce sú napísané na samostatných listoch (nie obojstranne) formátu A4. Celkový rozsah práce je minimálne 12 strán. Na samostatných listoch sú uvádzané obligatórne zložky práce – Titulná strana, Obsah, Úvod, Záver, Literatúra, Zoznam obrázkov a tabuliek. To je minimálne 6 strán. Pokiaľ je literatúra obsažnejšia a obrázky a tabuľky sú uvedené v závere práce je tento počet väčší. Vlastný text práce musí byť uvedený minimálne na 6 stranách formátu A4.

Stránka má mať vnútorný okraj 2,5 cm, vonkajší okraj 2 cm, horný a dolný okraj 2,5 cm. *Základný text* má byť napísaný čiernym písmom s veľkosťou 11-12 bodov (2,7-3 mm) s použitím fontov s pätkami (napr. Times New Roman, Book Antiqua, Sans Sherif, Times a pod.). Jedná sa o veľkosť písmen bežného písacieho stroja. Na zdôraznenie *nadpisov alebo rôznych položiek obsahu* možno využiť aj iné, napr. hladké fonty (Arial, Sherif, Verdana a pod.) s rôznou veľkosťou (11-14 bodov).

V spodnej časti stránky (päťka) v strede je uvedené stránkovanie, súhrnný nadpis môže byť uvedený v hlavičke práce.

**3.1. Titulná strana** – obsahuje základné informácie o práci (Obr. 1), ako je názov práce, meno autora, študijná skupina, školský rok.

V záhlaví je názov zadávateľa: *Ústav patologickej fyziológie LF UPJŠ, Košice*. V hornej tretine je umiestnený *Názov práce*, napísaný väčším (resp. odlišným) typom písma (font 20 a viac). Pod názvom práce je uvedený popis Semestrálna práca (font 16). Dole naľavo je uvedený školský rok (font 14-16), napravo meno autora a pod tým študijná skupina. Titulná strana môže obsahovať obrázok alebo ilustráciu s tematikou spracovanej oblasti.

**3.2. Obsah** tvorí druhú stranu práce. Tvorí ho zoznam jednotlivých kapitol a podkapitol členený dekadickým systémom (Obr. 2) Používajú sa jednoduché čísla pre kapitoly (napr. 1., 2., atď) resp. pre podkapitoly (1.1., 1.2., 1.2.1., 1.2.2., 1.3., atď). Uvádza stránku, na ktorej sa príslušná kapitola a podkapitola začína. Obsahová stránka nie je číslovaná. Pre lepšie znázornenie nadpisov a podnadpisov môžu byť použité fonty iného druhu, či rozličnej veľkosti (tučné, kurzíva).

Práca sa začína číslovať od jej prvej kapitoly, ktorou je Úvod. Pri práci s textovými editormi, kde sa pre nadpisy a podnadpisy využívajú špecifické štýly, možno využiť automatickú tvorbu obsahu (napr. MS Word, Corel Word Perfect).

**4.3. Úvod** tvorí tretiu stranu (list) práce. Štruktúra je uvedená vyššie. Ide o kapitolu 1 na strane číslo 1.

**4.4. Odborný text.** Členenie odborného textu by malo byť vyvážené, aby poskytovalo pre čitateľa čo možno najlepší prehľad a rýchlu orientáciu. Pre popis je vhodné použiť minimálne 3 samostatné kapitoly s ďalšími podkapitolami. Tieto by mali byť vzhľadom k rozsahu textu maximálne druhého rádu. Pre ďalšie členenie možno použiť základný text s úvodným titulom uvedeným **boldom** alebo *italikou*, alebo graficky a písmenami členené zoznamy, napr.

### 2. Kapitola

#### 2.1. Podkapitola prvého rádu

##### 2.1.1. Podkapitola druhého rádu

XX

Obsah	
1. Úvod .....	1
2. Prvý nadpis práce .....	2
2.1. Prvý podnadpis .....	2
2.2. Druhý podnadpis .....	3
.....	
3. Druhý nadpis práce .....	4
3.1. Prvý podnadpis .....	4
3.2. Druhý podnadpis .....	5
.....	
.....	
6. Záver .....	7
7. Literatúra .....	8
8. Zoznam obrázkov a tabuliek .....	9

Obr.2

1. Úvod	
.....	
Úvod obsahuje východiskové informácie o spracovanej problematike, histórii výskumu, prelomových objavoch. Doplnený je citáciami literatúry.	
XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX XX	
1	

Obr.3

2. Prvá kapitola	
2.1. Prvá podkapitola	
XX XX XX XX XX	
2.1.1. Subkapitola	
XX XX XX XX	
2.1.2. Subkapitola	
XX XX XX XX	
2.2. Druhá podkapitola	
XX XX XX XX	
2	

Obr.4



tukov (**Garcésová et al., 2014**), nakoľko je irisín produkovaný v tukovom tkanive (**Lowe a Hegglin, 1996**).

d) *kumulatívne citovanie na konci vety*. Ak sa uvádza napr. na konci odstavca kumulatívne viac autorov, práce zoradíme podľa rokov, nie podľa abecedy, (**napr. Fneck et al., 1976; Ackerson a Bruce, 1986; Wang, 1993; Fung et al., 1997**).

**4.7. Záver** je napísaný na samostatnej strane, podobne ako Úvod. Má zhrnúť výsledky práce a vyjadriť sa, či boli v súlade s očakávaním a prečo.

#### 4.8. Literatúra

Citácie sú číslované a usporiadané abecedne podľa začiatočného písmena priezviska prvého autora. Pri totožnom výskyte prvého autora rozhoduje začiatočné písmeno priezviska druhého autora.

#### 6. Literatúra

1. Abington, F.D., Tucevaya, P.M., Gordon, P., Methas, L., Yefray, N., Almog, I.S., Boors, G.:
2. Abington, F.D., Wang, P.L., Gordon, P., Almog, I.S.: Involvement of potassium transients in microciliary transportation in opposum epithelia in vitro. *Am.Physiol. J.*, 123(2).
3. Bardon, E.S.: Positron emission tomography of microfractures of upper extremity. *J. Traumatol.*,
4. Barnes, A.F.: Cough in children with asthma. Raven press, New York, 2004, 238 p.
5. Barnes, P.J. Reactivity of upper airways in infants with allergic rhinitis and asthma. Survey study. *Respiration*, 23 (5), 1996, p.25-36.
6. Barnes, P.J.: Kinases as Novel Therapeutic Targets in Asthma and Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Pharmacol. Rev.*, 68(3), 2016, p.788-815.
7. Barnes, P.J., Amers, J.S.: Changes in the airways reactivity and cough intensity in preterm neonates during early infancy. *Neonatology*, 12(6), 2002, p. 12-31
8. Contou D, Dorison M, Rosman J, Schlemmer F, Gibelin A, Foulet F, Botterel F, Carreaux G, Razazi K, Brun-Buisson C, Mekontso Dessap A, de Prost N.: Aspergillus-positive lower respiratory tract samples in patients with the acute respiratory distress syndrome: a 10-year retrospective study. *Ann Intensive Care*. 2016, 6(1): 52. doi: 10.1186/s13613-016-0156-2.

7

Obr. 6

#### 4.8.1 Zdroje v tlačenej forme alebo na elektronických nosičoch (CD, DVD)

**a) Článok z časopisu** (originálna práca, skrátaná práca, prehľad, krátky prehľad, kazuistika, a pod.); je najuznávanejšia forma zdrojov v medicínskej vede. Pri jeho uvádzaní sa udávajú: *meno(á) autora(ov), názov článku, medzinárodná skratka časopisu, volum (číslo), rok, rozsah strán*. Napr.:

**Bendat, J.K., Priesol, E.J., Zippel, P.:** Pentobarbital causes respiratory depression by interacting with GABA-ergic system in upper brainstem. *Am. J. Physiol.*, 153 (2), 1987, s. 1120-1230.

V texte práce citujeme Bendat et al. (1987) resp. (Bendat et al., 1987)

**b) Učebnica, monografia, skriptá, zborník prác** (*autor(i), názov knihy, vydavateľstvo, jeho sídlo, rok a celkový počet strán*)

Ak autori zozbierali, usporiadali, zjednotili práce iných autorov (zborník prác), alebo kapitoly v knihe či monografii, pričom podiel edičnej práce prevyšuje ich autorské príspevky, autorov označujeme ako **edito-rov**. (Nezriedka sa uvádza ako: XY a kol.).

**Rác, O. (Ed):** Základy patologickej fyziológie. Amicus, Košice, 2006, 243 s., ISBN 251-234-78

**Beňačka, R. (Ed):** Patofyziológia 2010. Zborník vedeckých prác z 18. Konferencie slovenských a českých patofyziológov, 9.-10.9.2010, Košice, 103 s., ISBN 978-80-7097-827-8 [CD-Rom]

V prípade že autorský podiel je z obsahu zásadný, autorov na prebale považuje za autorov diela. Podobne postupujeme aj jednotliví autori kapitol, článkov, a pod. nie sú z kontextu práce známi.

**Dánošová, J, Mikita, R.:** Moderné trendy v liečbe mozgového krvácania. Maxdorf, Praha, 1998, 127 s.

**Rubin, R.E.:** Foundations of Library and Information Science. New York, Neal-Schumann Publishers, 1998. 495 s., ISBN 0-02-852321-7

U diel, na ktorých sa podieľa mnoho autorov (niekedy desiatky), autori uvedení na titulných prebaloch kníh, zdrojov sa nemusia autorsky podieľať aj na statiach, ktoré citujeme. Vhodné je potom použiť citácie kapitol (nižšie). Citácie celých diel používame napr. v prípade monografie, keď sa jedná súčasne aj o autorov diela, resp. z daného zdroja, knihy používame dáta z mnohých kapitol.

**c) Kapitoly z knihy, učebnice, monografie, zborníka** (*autor(i), názov kapitoly alebo práce v zborníku, názov knihy alebo zborníka, editori (Ed.) a ich mená, vydavateľstvo, jeho domov, rok a rozsah strán*)

**Mayer, B.K., Norberg, I.J.G.:** Brain dysfunction in cerebral hypoxia and ischaemia. In: Brain dysfunction in metabolic disorders, (Ed.) Plum, F., Mc Kayne, J.S., Raven Press, New York, 1984, s. 86-108

V texte práce citujeme Mayer a Norberg (1984) ukázali .. resp. na konci vety (Mayer a Norberg, 1984).

#### **d) Citácie vestníkov, noriem, súborných štatistických správ zdravotníckych organizácií**

**OCED:** Guidelines for testing of chemicals. Paris, OCED, 1981. 123 s.

**ÚZŠ:** Výskyt vrodených vývojových chýb v SR v roku 1997, Ústav zdravotníckych informácií a štatistiky Bratislava, 1999

V texte citujeme OCED (1981), ÚZŠ (1997)

#### **e) Špecializačné práce** ( po názve je uvedené školiace pracovisko, jeho sídlo, rok a celkový počet strán)

**Bobuľková, M.:** Výskyt myelocytárných leukémií vo vzťahu k výskytu ťažkých kovov v pôde v košickom regióne. Kandidátska dizertačná práca. Ústav epidemiológie LF UPJŠ, Košice, 1978, 178 s.

#### **4.8.2. Citácie prác z internetu**

Na internete sa nachádzajú z hľadiska citačného použitia 3 typy informácií:

**a) elektronická podoba tlačенých časopisov, kníh a zborníkov** – citujeme so všetkými náležitosťami ako by sa jednalo o tlačené exempláre

**b) elektronické časopisy a zborníky, učebnice bez tlačenej podoby (resp. nemáme informáciu o tlačenej verzii).** V takomto prípade buď uvádzame DOI ako unikátny identifikátor, alebo uvedieme webovú stránku (ak nemáme k dispozícii pdf).

**Aguirre-Bermeo, H., Morán, I. Bottiroli, M., Plazolles, E.:** End-inspiratory pause prolongation in acute respiratory distress syndrome patients: effects on gas exchange and mechanics. *Ann. Intensive Care*, 6: 81, 2016, DOI 10.1186/s136130-160-183-z.

Alebo

**Aguirre-Bermeo, H., Morán, I. Bottiroli, M., Plazolles, E.:** End-inspiratory pause prolongation in acute respiratory distress syndrome patients: effects on gas exchange and mechanics. *Ann. Intensive Care*, 6: 81, 2016, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4996808/> [online 2016-09-20]

**Gordin, F.G.:** Role of interleukin-8 in neutrophil chemotaxis. In: *Journal of American Society of Advanced Medicine*. 2012, 2 (1), [www.nsda.com/jitcc\\_d/inter.htm](http://www.nsda.com/jitcc_d/inter.htm) [online 2012-04-23]

#### **c) portály**

**Kjehdal, I.J.:** Blood viscosity. In: Kimbal's biology on-line. [www.kimbals.biol.org/blood/5646.htm](http://www.kimbals.biol.org/blood/5646.htm) [online 2002-09-30]

#### **d) webové stránky univerzít, oddelení, ústavov, odborných spoločností a p.**

**Werner, J.K.:** Sleep apnoea in cardiac patients. [www.sleep.org](http://www.sleep.org) [online 2003-05-15]

Neautorizované informácie, state a názory z komerčných alebo súkromných stránok môžeme podľa zvažovania vierohodnosti využiť, ale vo vedeckej literatúre ich podobne ako napr. údaje z dosluchu, alebo ústne podávané názory necitujeme.

Medzinárodné skratky zahraničných a domácich časopisov sú k dispozícii na Ústave patofyziológie LF. Doplňujúce informácie ohľadom charakteru práce, jej začlenenia systému v rámci vedeckej a odbornej prezentácie, štruktúry a voľby tém budú predmetom praktického cvičenia a konzultácií.

## Obsah

1. Úvod.....	1
2. Tehotenstvo.....	2
2.1. Normálne tehotenstvo.....	3
2.2. Pathologické stavy.....	3
3. Adipokíny.....	4
3.1. Leptín.....	4
3.2. Iné adipokíny.....	5
3.2.1. Irisín.....	5
...	
6. Súhrn.....	10
7. Literatúra.....	11
8. Zoznam obrázkov a tabuliek.....	13
.....	
.....	

## 3. Štúdie adipokínov

Z výsledkov štúdie realizovanej na tisíc tehotných vo veku od 17 do 48 rokov vyplynulo, že medzi prvým meraním realizovaným do štrnásteho týždňa tehotnosti a vyšetrením v poslednom trimestri (po dvadsiatom ôsmom týždni) došlo k nárastu celkových lipidov, cholesterolu, LDL a VLDL častíc. Uvedený stav je jednak dôsledkom pôsobenia estrogénu, ktorý zvyšuje výdaj VLDL častíc pečeňou a zároveň tlmí činnosť hepatálnej lipázy, rovnako je znížená činnosť tkaninovej lipázy. Zvýšenie HDL je predpokladanou kompenzáciou s ochranným účelom proti účinkom VLDL a LDL častíc. (Emet et al., 2013). Diskrepancie napr. nárast VLDL a pokles HDL býva spájaný s komplikáciami tehotenstva, ku ktorým patri aj preeklampsia (Charlton et al., 2014).

### 3.1 Leptín

V snahe objasniť reguláciu lipidov počas tehotenstva s cieľom objasniť korelácie hodnôt pri patologických stavoch sa do popredia dostal výskum AFABP a troch adipocytokínov, leptínu, RBP4 a adiponektínu, ktoré majú úlohu pri regulácii metabolizmu lipidov. Herrera a Ortega-Senovilla (2014) popísali zvýšenie hladín AFABP v plazme matiek pri GDM oproti normálnym skupinám, čo môže súvisieť s dyslipidémiou pri GDM, nakoľko tieto proteíny majú za úlohu moduľovať transport lipidov vo vnútri adipocytov.

Leptín je produkovaný tukovým tkanivom, za jeho produkciu môžu stáť aj iné tkanivá, okrem iných aj placenta, preto jeho koncentrácia v plazme počas tehotenstva progresívne narastá s maximom v treťom trimestri. Jeho hlavným účinkom je lipolýza v tukovom tkanive a znižovanie inzulínovej senzitivity u matky, aby boli zabezpečené živiny pre plod. RBP4 transportuje retinol z pečene k cieľovým tkanivám, reguluje však aj metabolizmus glukózy, kde znižuje inzulínovú sen-

zitivitu matky. Jeho koncentrácie narastajú s progresiou tehotenstva, zvýšené hodnoty boli namerané pri GDM. Naopak adiponektín, ktorý je syntetizovaný najmä v placente a fetálnych tkanivách, spôsobuje zvýšenú vnímavosť materských tkanív voči inzulínu, jeho nízke hodnoty sú rizikovým faktorom rozvoja diabetes mellitus typu II a jeho hodnoty boli znížené pri ženách s GDM oproti zdravým tehotným.

## 3.2 Iné adipokíny

### 3.2.1 Irisín

Boström et al. (2013) resp. Huh et al. (2012) popísali adipomyokín irisín, ktorý je produkovaný rôznymi štruktúrami, ako je priečne pruhované svalstvo a to najmä v reakcii na cvičenie. Úloha irisínu spočíva v premene bieleho tukového tkaniva na hnedé, čím pomáha vytvárať teplo. Niektorí autori však naznačujú aj ďalšiu úlohu irisínu v metabolizme tukov (Garcésová et al., 2014), nakoľko je irisín produkovaný aj inými štruktúrami, okrem iného aj placentou prostredníctvom prekursora FNDC5 a následným výberom alternatívneho kodónu. Jeho úloha v tejto veci stále nie je dostatočne objasnená, potrebné sú ďalšie a rozsiahlejšie výskumy.

## 7 Literatúra

1. **Abrams, L., Joonas, G. N.:** Adipokines in pregnancy and its metabolism – a meta-analysis. *J. Clin, Gynaecol. Obst.*, 110 (15), 2015, s. 228-245.
2. **Boström, P. A., Graham, E. L., Georgiadi, A. a spol.:** Impact of exercise on muscle and nonmuscle organs. In *IUBMB Life*, 2013, 65 (10), s. 845-850.
3. **Charlton, F., Toother, J., Rye, K. A.:** Cardiovascular Risk, lipids and Pregnancy: Preeclampsia and the Risk of Later Life Cardiovascular Disease (Review). In *Heart, Lung and Circulation*, 2014, 23 (3), s. 203-212.
- ...
6. **Derenier, A., Klassen, H., Simons, U.:** Signal molecules produced by adipose tissue. In: *Metabolism*, (Ed.) Irving, M., Hans, L. M., Oxford Publishing, 2010, s. 25-42.
7. **Emet, T., Ustüner, I., Güven, S.G.:** Plasma lipids and lipoproteins during pregnancy and related pregnancy outcomes. In *Arch Gynecol Obstet*, 2013, 288 (1), s. 49-55.
8. **Garcés, M. F., Peralta, J. J., Ruiz-Linares, C. E.:** Irisin Levels During Pregnancy and Changes Associated With the Development of Preeclampsia, *J. Clin. Endocrinol. Metab.*, 2014, 99 (6), s. 2113-2219.
9. **Herrera, E., Ortega-Senovilla, H.:** Lipid metabolism During Pregnancy and its Implications for Fetal Growth. In *Curr. Pharm. Biotechnol.*, 2014, 15(1), s. 24-31.
10. **Hu, Y., Ling, M., Wang, H. et al.:** New perspectives of pregnancy metabolism. University Press, Cambridge, 1992, 565 s., ISBN 234-5677-201-234
11. **Huh, J. Y., Panagiotou, G., Mougios, V.:** FNDC5 and irisin in humans: I. Predictors of circulating concentrations in serum and plasma and II. mRNA expression and circulating concentrations in response to weight loss and exercise. In *Metabolism*, 2012, 61 (12), s. 1725-1738.
- ...
14. **NACOG:** Recommended values of various metabolites in specific parts of pregnancy. New York, NACOG, 2009, 65 s.
- ...
17. **Olafsson, J.:** Pregnancy changes in maternal and fetal organism. In: *Pregnancy online*. <https://www.pregnancy-online.com/metabolism/lipids.htm>
18. **Wargburg, K. P.:** Metabolical pathways in pregnant and non-pregnant women. <https://www.pregnancy.net.>, 2008.