

## **BSc Humánkineziológia szak, nappali tagozat Záróvizsga kérdések 2018. (2015. mintaterv)**

1.

- Az izometriás kontrakció mikrostrukturális alapjai. A maximális izometriás erőt befolyásoló tényezők. Az izometriás kontrakció mérési módszerei.
- A központi idegrendszer. A neuroendokrinrendszer. A paraszimpatikus idegrendszer felépítése és működése.
- Az elhízás patomechanizmusa, típusai, testösszetétel meghatározásának módszerei (BMI). Mi az alapanyagcsere? Az elhízás következményei.
- Az élő szervezet anyagforgalma. A diffúzió és az ozmózis. A biológiai membrán. Transzportfolyamatok a membránon keresztül.

2

- A koncentrikus kontrakció mikrostrukturális alapjai. Az izom erő-sebesség összefüggése. Hill egyenlet. Az erő (nyomaték)-sebesség (szögsebesség) összefüggés megállapításának vizsgálati módszerei. A mechanikai teljesítményt meghatározó tényezők.
- A testösszetétel. A testösszetétel mérésének és becslésének módszerei. Testösszetétel és érés. Testösszetétel és aerob teljesítmény. Testösszetétel és fizikai, fiziológiai teljesítmény.
- Diabetes mellitus patomechanizmusa, típusai, diagnosztikai eljárások. Az inzulin sokk és a diabeteses kóma fogalma.
- A z SJ, CMJ, DJ felugrások kinematikai és dinamikai jellemzése. A függőleges felugrás fajtái, a mérhető változók, jelentősége az erőnlét meghatározásában.

3.

- Az excentrikus kontrakció mikrostrukturális alapjai. Az izometriás, a koncentrikus és az excentrikus erő összehasonlítása. A nyújtás hatására bekövetkező erő (nyomaték) növekedés okai. Az excentrikus kontrakció alatti erőnövekedést befolyásoló tényezők.
- A vegetatív idegrendszer központjai a gerincvelőtől az agykéregig.
- Szív és keringési betegségek: hipertónia, MI rizikófaktorai és patomechanizmusa.
- A szív és keringési betegségek prevenciója és rehabilitációja.

4.

- A nyújtásos-rövidülési ciklus mikrostrukturális alapjai. A nyújtásos-rövidülési kontrakció vizsgáló eljárása. Az elasztikus energiatárolás helyei. A negatív és pozitív munka meghatározása. A mechanikai hatásfok kiszámítása.
- Az egészséges szívizom specifikus tulajdonságai, a szív teljesítményét jelző mérőszámok és mutatók. Veleszületett és szerzett szívhibák.
- Az stabilizáció szint helye az egyéni erő-teljesítmény profil meghatározásában, fejleszthetőségének feltételei, fejlesztésének funkcionális megközelítése, terhelési tényezőinek alakítása, fő és kiegészítő gyakorlatanyagának rendszere
- Az emberi test helyzetének és mozgásának jellemzése a potenciális és kinetikus energia szemszögéből.

5.

- Az inak és szalagok mechanikai viselkedését meghatározó szöveti struktúra. Az inak és szalagok mechanikai tulajdonságainak vizsgáló eljárásai. A hossz-feszülés görbe szakaszai és jellemzői. A feszülésnövekedés rátájának (stiffness) kiszámítása. A stiffnesst befolyásoló morfológiai méretek. A nyúlékonyság (compliance) kiszámítása. A specifikus feszülés (stress) és megnyúlás (strain)

összefüggés. Az elasztikus (Young) modulus kiszámítása és értékei különböző inakban.

- Az aerob teljesítmény fejleszhetősége. Az aerob teljesítmény meghatározó fiziológiai tényezők. Testösszetétel és aerob teljesítmény. A szubmaximális intenzitás tartományok. Az oxigénfelvétel és fizikai aktivitás kapcsolata. A munkavégzés gazdaságossága.
- Az ingerlékeny szövetek: az izomsejt. A vázizom. Elektromos jelenségek az vázizomban. A vázizom ionháztartása, kémiai jelenségek. Mechanikai jelenségek a vázizomban.
- Statikus egyensúlyi helyzetek. Instabilitás.

6.

- A csontok mechanikai jellemzőit befolyásoló morfológiai tényezők. A csontokra ható erők. Az erő-deformáció kapcsolat (görbe) jellemzése. Az erőhatás irányának befolyása az erő-deformációs görbére. A csontra ható erők forgatónyomatékának számítása. A csont alakja, mérete és nyomóerő. Az operáció, az immobilizáció, az életkor és a fizikai terhelés hatása a csont mechanikai viselkedésére.
- A kardio-vaszkuláris rendszer és az aerob teljesítmény kapcsolata. A felnőtt modell. A szív teljesítményének jellemzői. A gyermeki szív működés jellemzői nyugalomba. Az egyszeri terhelés hatása a kardio-vaszkuláris rendszerre. Edzéshatárok.
- Az stabilizáció szint helye az egyéni erő-teljesítmény profil meghatározásában, fejleszhetőségének feltételei, fejlesztésének funkcionális megközelítése, terhelési tényezőinek alakítása, fő és kiegészítő gyakorlatanyagának rendszere.

7.

- Az ágyéki szakaszra eső nyíró és nyomóerőt csökkentő eljárások mechanikai magyarázata. A nyomó és nyíróerők kiszámítása.
- A extrapiramidális pályarendszer felépítése működése és funkciója.
- A gerinc anatómiája, elváltozásai (discus hernia, scoliosis, tartási hibák, spina bifida, Scheuermann-kifőzés). A gerinc elváltozásainak terápiája, konzervatív és műtéti eljárások.
- A mozgatórendszert érő erőhatások vektoriális értelmezése. Nyomó és nyíró erőkomponensek alkalmazása.

8.

- Az ízületi porcok mechanikai viselkedését befolyásoló struktúra jellemzése. A kétfázisú lassú alakváltozás jellemzése. A kétfázisú feszülésrelaxáció jellemzése. Határvonal lubrikáció. Folyadékfilm lubrikáció. A fizikai terhelés jelentősége. A porckorong felépítése. A porckorongra ható erők nagysága. A szövetek, csontok rugalmas tulajdonságai. Hooke törvény.
- A piramispályarendszer felépítése működése és funkciója.
- A csípőizület anatómiája, fejlődési rendellenességei, elváltozásai (dysplasia, subluxatio, coxarthrosis). A csípőizület elváltozásainak terápiája, konzervatív és műtéti eljárások
- Az erő-állóképesség szint helye az egyéni erő-teljesítmény profil meghatározásában, fejleszhetőségének feltételei, fejlesztésének funkcionális megközelítése, terhelési tényezőinek alakítása, fő és kiegészítő gyakorlatanyagának rendszere

9.

- A térdizület felépítése. A térdizületben létrejövő mozgások ízületi felépítésből fakadó jellemzői. A térdfeszítők és hajlítóknak nyomaték (erő)-szög kapcsolata. A patelofemorális izületre ható erő kiszámítása. A tibiofemorális izületre ható nyomó és nyíróerők kiszámítása.

- A térdizület akut és degeneratív elváltozásai, kezelési és megelőzési stratégiái. Az ízületi stabilizáció szempontjai.
- Az aerob teljesítmény spontán fejlődése. A felnőtt modell. A nyugalmi oxigénfogyasztás. Az aerob teljesítmény és az öröklődés. A maximális aerob teljesítmény. A maximális aerob teljesítmény fejlődése. Az alapanyagcsere és a maximális oxigénfelvétel összefüggése gyermekkorban. Az oxigénfelvétel és az állóképességi teljesítmény kapcsolata. Nemek közötti különbségek.
- A robbanékony teljesítmény helye az egyéni erő-teljesítmény profil meghatározásában, fejleszhetőségének feltételei, fejlesztésének funkcionális megközelítése, terhelési tényezőinek alakítása, fő és kiegészítő gyakorlatanyagának rendszere

10.

- A vállizületi komplexum és a csípőizület összehasonlítása. Mozgáskiterjedés és szabadságfok a glenohumerális és csípőizületben. A váll ízületeinek mozgása. A csípőizületre ható erők és kiszámításuk.
- A táplálkozás általános szempontjai (sportolók-nem sportolók), alapanyagcsere, RQ fogalma, tápanyagok specifikus energiatartalma, táplálék-összetevők optimális aránya. Folyadékpótlás, mintaétrend összeállítása tekintettel a sportágra, testösszetétel.
- A maximális erő helye az egyéni erő-teljesítmény profil meghatározásában, fejleszhetőségének feltételei, fejlesztésének funkcionális megközelítése, terhelési tényezőinek alakítása, fő és kiegészítő gyakorlatanyagának rendszere
- A központi idegrendszer elsődleges motoros központjai.

11.

- Az izomműködés ultrastrukturális alapja. A izomkontrakció és az izomerő meghatározása, illetve alapegységei. Az izomkontrakció regulációja. Energia konverzió a kontrakció alatt. Testmodellek, a szegmens-résztömegközéppontok meghatározásának módszerei.
- A motoros válaszok osztályozása. A viselkedés osztályozása. A motoros mérések alapvető szempontjai.
- A hipotalamo-hypophysealis rendszer működése, növekedészavarok.
- Az osteo-és arthrokinematikus mozgások jellegzetességei, a manuálterápiás kezelések célkitűzései

12.

- A bokaizület felépítése. Az ízesülő csontok elmozdulás feszítés és hajlítás alatt. Mozgásterjedelem. Elmozdulások a lábközépcsonti ízületekben. Erőhatások a bokaizületben, nyomáeloszlás. A szupináció és pronáció jelentése és létrejötte.
- A preszinaptikus és posztzinaptikus gátlás, Flexor reflex. A válaszcselekvés terjedelmének mérése. A másodlagos feladatok mérése.
- Az izomműködés molekuláris alapjai az izmok fajtái szerint. Az izomműködés energiaforrásai. Kontrakciótípusok. A harántcsikolt izom felépítése, az igerületátadásának mechanizmusa.
- A mozgatórendszerben található emelők típusai, jelentőségük az izomkontrakciók és az ízületi terhelés szempontjából.

13.

- Ergométerek fajtái. Erőplató alkalmazásával mérhető fizikai paraméterek.
- Az ízületek típusai és fajtái. Az ízületekben létrejövő mozgások, mozgásterjedelem, szabadságfok, erőhatások az ízületekben.
- A gerincvelő afferens felszálló pályarendszerei. A nagyagykéreg projekciós pályái.

14.

- A járás szakaszai és jellemzői. A különböző sebességű járás összehasonlítása. A

járás és futás összehasonlítása. A járás kinematikai mutatóinak változása az életkor függvényében.

- Pyramis pályák és működési jellegzetességei. A kisagypályák. Az információfeldolgozás három szakasza.
- A fizioterápia szerepe a mozgássérültek rehabilitációjában. A gyógytorna szerepe a kísérőbetegségek megelőzésében-, sportterápia-fizikai képességek fejlesztése-, hidroterápia, elektroterápia- az orvosi javallatok és ellenjavallatok figyelembevételével).

- Az erőfejlesztés módszerei és jellemzői

15.

- Izületi kinematika és kinetika járás és futás során. Erőhatások a járás során (függőleges és vízszintes talajreakció erők). A fő izomcsoportok működése a járás során az izmok elektromos aktivitása alapján. Nyomáseloszlás a talpon.
- A központi idegrendszer szenzoros központjai. A szomatoszenzoros kéreg és annak kivételése. Az információfeldolgozás modellje.
- Mi a GPS alapú monitoring rendszer alkalmazásának célja, működésének az alapja
- Az ízületek forgatónyomaték egyensúlya, dinamikája. A testszegmensek forgómozgása az ízületi forgásközéppont körül, a tehetetlenségi nyomaték jelentősége.

16.

- Élettani mutatók alakulása a terhelés hatására sportolóknál és nem sportolóknál?
- A mozgáselemzés jelentősége, típusai, a mérhető változók, a markerek. A tömegközéppont pillanatnyi helyzetének meghatározása mozgáselemző rendszerekkel
- Az állóképességfejlesztés módszerei és jellemzői.

17.

- Az adaptáció fogalma, fajtái és megjelenése
- A proprioceptív tréning elméleti alapjai. Az ízületi helyzetérzékelés helyzetérzékelése a motoros válasz megjelenéséig. A tréning célja, felépítése és kiértékelése.
- Haemoglobin és haematokrit értékek, mint transzport jellemzők.
- Mit jelent mi a mértékegysége és mi az elméleti háttere a Metabolikus teljesítménynek (metabolic power), az equivalent distance-nek, (ED) valamint az equivalent distance indexnek (EDI%)

Szakirodalom és ajánlott irodalom:

- Bálint Géza, Bender Tamás: A fizioterápia elmélete és gyakorlata. Springer, Budapest 1995.
- Barócsi A.: A biofizika alapjai. BME TTK Atomfizika Tanszék, 2011,
- Bártfai Barnabás: Office 2010 BBS-Info Kiadó 2010
- Barton J.: Biomechanika. Tankönyvkiadó, Budapest,
- Bruce Abernethy: Biophysical Foundations of Human Movement, Human Kinetics kiadó 2015
- Budo Á.: Kísérleti fizika, Tankönyvkiadó, Budapest, 1991
- Carolyn Kisner and Lynn Allen Colby: Therapeutic Exercise Foundations and Techniques Copyright © 2012 by F. A. Davis Company
- Czegléd K.: A sportolók mozgásszervi rehabilitációja. Sportkórházi sorozat 2002
- Csermely Miklós: A fizioterápia kézikönyve. White Golden Book, Budapest 2011.
- Dr. Csermely M.: Fizioterápia, Medicina, Bp. (1999)

- Dr. Miltényi Márta: A sportmozgások anatómiai alapjai I-II., Medicina Könyvkiadó, Bp. (1993)
- Enoka, R.M.: Neuromechanical basis of Kinesiology Human Kinetics kiadó, 1988
- Frédéric Delavier: Sportanatómia, Semmelweis Kiadó, Bp. (2014)
- Hay, J.G.: The Biomechanics of Sports Technique, Prentice Hall kiadó. 1994
- Huszár I., Kullmann L., Tringer L.: A rehabilitáció gyakorlata. Medicina. Bp., 2000
- Illyés Árpád (Szerk.) - Kiss Rita - Kocsis László. Mozgásszervek biomechanikája. Terc. 2007
- ISBN: 978-963-279-465-5. <http://tankonyvtar.ttk.bme.hu/pdf/6.pdf>
- Kenzo Kase, Jim Wallis, Tsuyoshi Kase: Clinical Therapeutic Applications of the Kinesio Tapeing Method (2003)
- Miltényi Márta: A sportmozgások anatómiai alapjai. Sport, Budapest 1980.
- Rischard A. Schmidt: Mozgáskontroll és mozgástanulás Bp. (1996)
- Rontó Gyöngyi, Tarján Imre: A biofizika alapjai. Semmelweis Kiadó, Budapest, 1997
- SH Atlasz. Anatómia III. (1996) Springer Hungarica Kft
- SH Atlasz. Élettan (1996) Springer Hungarica Kft
- SH Atlasz. Pszichológia. (1996) Springer Hungarica Kft
- Stanley Hoppenfeld: A gerinc és a végtagok fizikális vizsgálata. Medicina, Budapest 2009.

Emellett:

Előadások és gyakorlatok anyagai, melyeket az előadók rendelkezésre bocsátottak.