

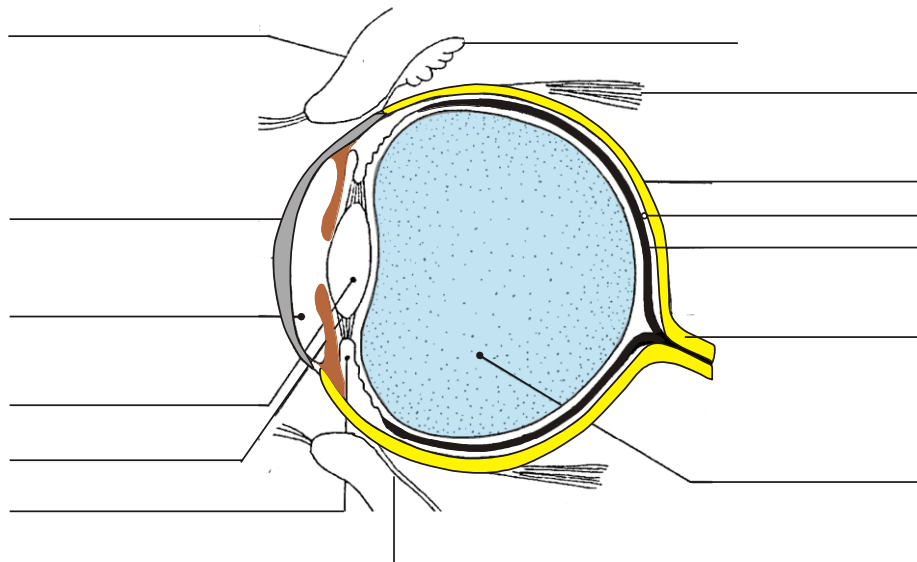
1. MINTATÉTEL

1. A) FELADAT: KEMÉNYÍTŐ KIMUTATÁSA

1. Vizsgálja burgonyagumó keményítőtartalmát kaparék készítésével! Színezzé meg a keményítőt!
Rajzolja le a tapasztaltakat! 4 pont
Hányszoros nagyítást választott? Hogyan számította ki a nagyítást? 1 pont
2. Magyarázza meg a jellegzetes szín kialakulását! 1 pont
3. Adja meg, milyen alapegységekből (monomerekből) épül föl a keményítő (összegképlet). Mely folyamat során, mely szerv, mely sejtalkotóiban képződnek ezek az alapegységek a burgonyanövényben? Mely szervetlen anyagokból, és mely energiaforrás segítségével állítja elő ezt a növény? Milyen úton jutnak a gumóba (szerv, szövet)? 8 pont
4. Mi a burgonyagumó magas keményítőtartalmának biológiai funkciója (feladata)? Milyen más, számmunkra hasznos anyag van még nagyobb mennyiségben a burgonyagumóban? 2 pont
5. A burgonyagumón kívül hol található még nagy mennyiségben keményítő (növényfaj, szerv neve)? Nevezzen meg két példát! 2 pont
6. Az emberi szervezetben hol találhatunk a keményítőhöz hasonló szerkezetű nagymolekulát? Mi a szerepe ennek a vércukorszint szabályozásában? 2 pont

1. B) FELADAT: A LÁTÁS

1. A mellékelt rajz felhasználásával ismertesse az emberi szem felépítését, és az egyes részek funkcióit! 15 pont
2. Magyarázza a szem alkalmazkodását a fényviszonyokhoz és a nézett tárgy távolságának változásához! 4 pont
3. Értelmezze a szem fénytörési hibáit, és azt, hogy ezeken hogyan, milyen szemüveggel lehet segíteni! 6 pont



A RÉSZLETES VIZSGAKÖVETELMÉNYEK VONATKOZÓ PONTJAI

1. A) FELADAT: KEMÉNYÍTŐ KIMUTATÁSA

1.1 Ismerje a fénymikroszkóp használatának alapelveit, alkalmazhatóságát biológiai vizsgálatokban.

Tudjon kaparékot, nyúzatot készíteni, metszetet elemezni.

Tudja, hogyan kell kiszámítani a mikroszkóp nagyítását.

2.1.4 *Tudja elvégezni és értelmezni a keményítő jóddal történő kimutatását (Lugol-próba), és ismerje fel a keményítőszemcséket mikroszkópban és mikroszkópos képen.*

Tudja a glükóz összegképletét és a poliszacharidok általános képletét.

Értse a szénhidrátok természetes előfordulásai és az élő szervezetben betöltött szerepük közötti összefüggést.

4.4.2 Ismerje a máj szerepét az emésztőnedv-termelésben, a fehérje-, glükóz- és glikogénszintézisben, a raktározásban és a méregtelenítésben.

3.4.3 Értelmezze a virágos növények fajfenntartó működéseit (mag-, illetve termésképzés, vegetatív szervekkel történő szaporodás).

A vizsgázó a vázlatrajz segítségével mutassa be a látottakat, és a rajzon is tüntesse fel a nagyítást.

1. B) FELADAT: A LÁTÁS

4.8.1 Ismertesse és ábrán ismerje föl a szem alapvető részeit, magyarázza ezek működését, a szemüveggel korrigálható fénytörési hibákat, a szürke- és a zöldhályog lényegét.

Értse a pupilla akkomodációs és a szemhéjzáró reflex funkcióit.

A rajz segítsen abban, hogy a kívánt részeket hiánytalanul számba vegye a vizsgázó, de természetesen nem a rajz részeinek felsorolása a feladat, hanem a szem felépítését és működését összefüggéseiben bemutató felelet.

ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ:

1. A) FELADAT: KEMÉNYÍTŐ KIMUTATÁSA

Elvárható tudás	Adható pont
1. <ul style="list-style-type: none"> • Kaparék készítése • Kaparék megszínezése (megfelelő mértékű színezés) • Mikroszkóp helyes használata (tárgylemez, fedőlemez) • Nagyítás helyes meghatározása (tárgylencse x szemlencse nagyítása) • Rajzon helyes, felismerhető forma (Rétegzett keményítőszemcsék) <i>Anyagok, eszközök: burgonyagumó, víz, kálium-jodidos jód-oldat, tárgylemez, fedőlemez, mikroszkóp.</i>	5 pont
2. Liláskék szín: keményítő + jód reakciója, a kötődés magyarázata.	1 pont
3. <ul style="list-style-type: none"> • Szőlőcukor egységekből • $C_6H_{12}O_6$, • melyek a fotoszintézis során • szén-dioxidból és vízből • a napfény energiájának segítségével • a levelek sejtjeinek zöld színtesteiben keletkeztek, • majd a szár szállítószövetének • hánCSRésZében jutottak a gumóba. 	8 pont
4. <ul style="list-style-type: none"> • A gumó feladata tartalék tápanyag képzése. • Egyéb anyagok: víz / sók / fehérjék / vitaminok. (Bármelyik megnevezése) 	2 pont
5. Két más keményítőtartalmú növény és növényi szerv megnevezése Pl. bab magja / búza / rizs szemtermése.	2 pont
6. <ul style="list-style-type: none"> • Az emberi szervezetben ilyen a máj által raktározott glikogén. • A glikogén felépülésekor csökken, lebontásakor/hidrolízise során nő a vércukorszint, amelyet ezáltal tud a szervezet szabályozni. 	2 pont
Összesen:	20 pont

1. B) FELADAT: A LÁTÁS

Elvárható tudás	Adható pont
1. <ul style="list-style-type: none"> • A szem külső rétege az ínhártya • funkciója: izomtapadás • illetve az átlátszó szaruhártya. • funkciója: törőközeg, védelem. • Az ínhártya alatt az érhártya • funkciója: vérellátás, pigmentáció • illetve az ideghártya található • funkciója: receptorokban az ingerület kiváltása. 	8 pont
<ul style="list-style-type: none"> • Az érhártya elülső része a szivárványhártya • melyen kör alakú nyílás, a pupilla található. • A pupilla mögött a szemlencse helyezkedik el, • amely lencsefüggesztő rostokkal • a sugártesthez / sugárizomhoz kapcsolódik. 	5 pont
<ul style="list-style-type: none"> • A szemgolyó belsejét legnagyobbbrészt az üvegtest, • a szaruhártya mögötti üreget üvegtest elülső határhártyájáig a csarnokvíz tölti ki. 	2 pont
2. <ul style="list-style-type: none"> • Erős fényben a pupilla szűkül / gyenge fényben tágul. • Távoli tárgy nézésekor a szemlencse laposabb lesz, • oka: a sugárizom elernyedése • Közeleli tárgy nézésekor a szemlencse domborúbb lesz / a sugárizom összehúzódik. 	4 pont
3. <ul style="list-style-type: none"> • Rövidlátás esetén a beteg csak közelre lát jól, • oka a túl hosszú szemtengely / a szem kellenél erősebb fénytörőképessége. • Korrekciója szórólencsével / negatív dioptriájú lencsével érhető el. • Távollátás esetén a beteg közelre nem jól lát / csak távolra lát jól. • Oka a túl rövid szemtengely / a szem kellenél gyengébb fénytörőképessége. • Korrekciója gyűjtőlencsével / pozitív dioptriájú lencsével érhető el. 	6 pont
Összesen:	25 pont

A teljes felelet (A és B feladat) felépítése, nyelvi kifejezőkészség: 5 pont

Ha a vizsgázó mondanóját önállóan (segítség nélkül) és logikus gondolatmenetbe illesztve, összefüggően és a nyelvhelyesség szabályainak megfelelően adta elő	5 pont
Ha a gondolatmenet nem alkot összefüggő egészet, de az elmondott állítások önmagukban helytállóak (például a tapasztalatok és a magyarázatok nem kapcsolódnak egymáshoz)	4 pont
Ha a tényeket és összefüggéseket önállóan nem, de tanári segítséggel pótlólag sikeresen megválaszolta	3 pont
Ha a tények fölidézése tanári segítséggel is csak részlegesen, pontatlanul sikerült	2 pont
Ha a tanári segítséggel fölidézett tények közt nem vagy alig volt összefüggés	1 pont
Ha tanári segítséggel sem tudott hozzászólni a témához	0 pont

Összesen (A +B + nyelvi kifejezőkészség) 50 pont

2. MINTATÉTEL

2. A) FELADAT: MOHA ÉS HARASZTNÖVÉNY ÖSSZEHASONLÍTÁSA

KÉRDÉSEK, FELADATOK:

A feladatok elvégzéséhez használja a *Növényismeret* c. könyvet!

1. A tálcán lévő növények közül válassza ki a mohát és a harasztot! 2 pont
2. Határozza meg a harasztnövényt! Mely látható jellemzője alapján sorolta a harasztok törzsébe? 2 pont
3. Jellemezze ökológiai igényeit (hő-, nitrogén-, és vízigény, zavarástűrés)! Mely életközösségekben (társulásban) találkozhatunk vele? 3 pont
4. Jellemezze a két növényen keresztül a mohák és a harasztok felépítését! Nevezze meg a fő különbségeket! Miben hasonlít a szaporodásuk? 10 pont
5. Hogyan alkalmazkodnak a mohák a változó vízviszonyokhoz? Mi a jelentőségük az erdei életközösségek életében, a talaj megóvásában? 3 pont



2. B) FELADAT: A TERMÉSZETVÉDELEM CÉLJAI, ESZKÖZEI, PROBLÉMÁI

1. Mi a természetvédelem célja? Milyen jogi, gazdasági, tudati lehetőségei vannak a fajok, a területek (életközösségek) és az egyedi természeti értékek védelmének? 6 pont
2. Milyen aktív beavatkozás járhat kedvező természetvédelmi hatással (2 példa)? 2 pont
3. Ismertessen egy nemzeti parkot Magyarországon! Mi a fő értéke (három példa)? Milyen problémákkal, nehézségekkel kell megküzdenie a természetvédelemnek ezen a területen? Milyen megoldást lehet találni a felsorolt problémákra (2 példa)? 8 pont
4. Milyen genetikai veszélyek fenyegetik a túlságosan kis létszámú populációkat? Hogyan lehet védekezni ez ellen? 3 pont
5. Elemézzen egy tetszőleges hazai esetet, melyben a természetvédelem érdekei ütköztek más (például gazdasági) érdekekkel! Hogyan érveltek ebben az esetben a vitázó felek? Kinek az érdeke érvényesült? Kinek adna igazat? Mit javasolna megoldásként? 6 pont

A RÉSZLETES VIZSGAKÖVETELMÉNYEK VONATKOZÓ PONTJAI

2. A) FELADAT: MOHA ÉS HARASZTNÖVÉNY ÖSSZEHASONLÍTÁSA

3.4.1 Tudja használni a *Növényismeret* könyvet a környezetében élő növények megismeréséhez, és élőhelyének, ökológiai igényeinek jellemzéséhez.

3.3.3 Értelmezze a teleptestes szerveződést a vörös- és barnamoszatok, a zöldmoszatok, a kalapos gombák és a mohák példáin.

Vizsgáljon kézinagyítóval és mikroszkóppal lombosmohákat, zuzmókat, ismertesse a megfigyeltet, valamint a mikroszkópos képek alapján testfelépítésüket.

3.4.1 Ismerje a harasztoknál megjelenő evolúciós „újításokat” (szövetek, szervek), hozza ezeket összefüggésbe a szárazföldi élethez való hatékony alkalmazkodással.

5.2.1 Értse a szintezettség kialakulásának okát.

5.5 Magyarázza meg a talajerózió okait, csökkentésének lehetőségeit.

Érdeemes olyan fajokat választani, melyek az iskola környékén az érettségi idején nagy eséllyel és felismerhető formában megtalálható, és természetesen a Növényismeret könyvben is szerepelnek. Szükség esetére, ill. kiegészítésként mellékelhető jó minőségű fényképük is.

2.B) FELADAT: A TERMÉSZETVÉDELEM CÉLJAI, ESZKÖZEI, PROBLÉMÁI

5.2.1 Ismertesse a természetvédelem mellett szóló etikai, egészségügyi, kulturális és gazdasági érveket és a természetvédelem lehetőségeit (pl. fajok és területek védelme, kereskedelmi korlátozások).

Ismertesse a lakóhelyéhez legközelebb fekvő nemzeti parkot, ennek fontosabb értékeit.

5.5 Tudja értelmezni az emberi tevékenység hatását az életközösségekre (pl. fajgazdagság, terület).

6.3.1 Értse a populáció nagyságának természetvédelmi jelentőségét.

A vizsgázó bármelyik nemzeti park ismertetését választhatja (értelemszerűen a legközelebb fekvő lesz a legvalószínűbb választás).

Esettanulmányként bármely, az órán nem megbeszélte példát is választhatja, ha azt az újságok, az internet, vagy személyes tapasztalata alapján jól ismeri.

Ha konkrét esetleírást kap, abban szerepeljenek az ütköző érvek, a tények, hivatkozások.

ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ

2. A) FELADAT: MOHA ÉS HARASZTNÖVÉNY ÖSSZEHASONLÍTÁSA

Elvárható tudás	Adható pont
1. • A két növény kiválasztása.	2 pont
2. • A haraszt – aranyos fodorka – felismerése (a <i>Növényismeret</i> könyv leírása / fénykép alapján). • A spóratartó tokok elhelyezkedése alapján vagy: valódi levelei vannak, de nincsenek virágai	2 pont
3. Az aranyos fodorka élőhelyének jellemzése a <i>Növényismeret</i> TWR táblázata alapján (251. o.) • (vízigény: 6, hőigény: 0, • a környezet nitrogéntartalma: nem jell., zavarástűrés: 3) – négy jellemző ismertetése (2 pont), • árnyas sziklagyepek lakója.	3 pont
4. Mohák, harasztok törzse: • Mohák: telepes növény, • általában nincsenek szövetei, szervei. • Harasztok: szövetek megjelenése: • bőrszövet: kiszáradás ellen véd, • szállító szövet: víz és • szerves anyagok szállítása, • szilárdító szövet: növény megtartása. • Szervek: valódi gyökér, szár, levél. • Mindkét csoport tagjai spórával, szaporodnak • a megtermékenyítés vízhez kötött.	10 pont
5. • A mohák változó vízállapotú növények: kiszáradnak, majd testtömegük sokszorosának megfelelő mennyiségű vizet képesek fölvenni • Szinte minden élőhelyen előfordulnak tág tűrőképességük miatt. • Szerepük: a csapadékvíz megkötése / a talajerózió csökkentése.	3 pont
Összesen:	20 pont

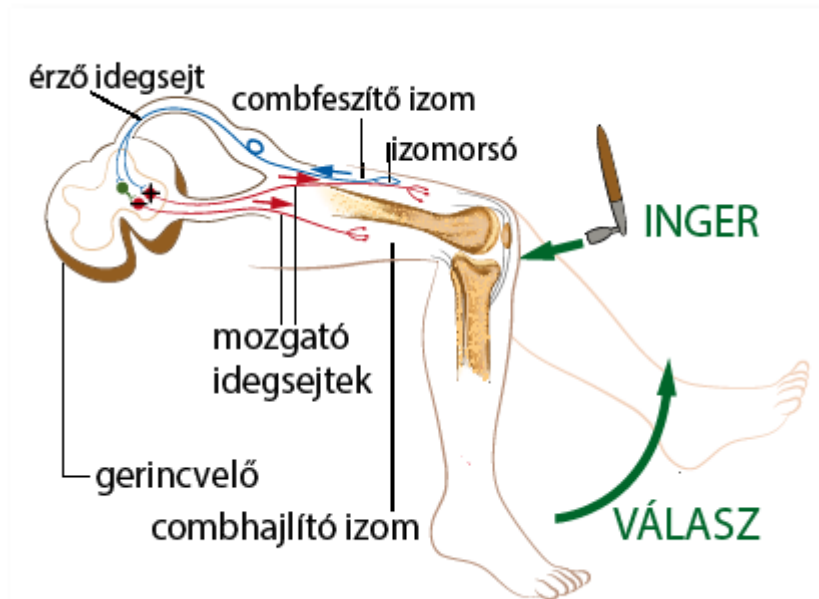
2. B) FELADAT: A TERMÉSZETVÉDELEM CÉLJAI, ESZKÖZEI, PROBLÉMÁI

Elvárható tudás	Adható pont
1. A természetvédelem céljának megfogalmazása.	1 pont
Fajok védelme: <ul style="list-style-type: none"> • jogi úton: pl. tiltás, egyezmények, • gazdaságilag: pl. kártétel ellentételezése), • érzelem és tudatformálás útján: pl. tanítás, akciók. • Életközösségek / biológiai sokféleség védelme: védett területek, tájvédelmi körzetek, nemzeti parkok. • Egyedi értékek: helyi védelem: pl. idős fák. 	5 pont
2. Példák az aktív természetvédelemre: <ul style="list-style-type: none"> • madárodúk készítése / békamentés / rendszeres kaszálás / vizes élőhelyek árasztása • szaporítás állatkertben és kivadítás / invazív fajok visszaszorítása stb. <i>legalább két példa</i> 	2 pont
3. <ul style="list-style-type: none"> • Példa egy Nemzeti Parkra (megnevezés), • jellemző életközösség-típusai és más értékei, • pl. Aggtelek: karsztvidék, cseppkőbarlang / barlangi élővilág • felszínén mészkő sziklagyepek (három jellemző, ezek lehetnek védett fajok vagy életközösségek nevei is) • Két probléma ismertetése, pl. a karsztvidéken a beszivárgó vizek szennyezése, • tájidegen fajok inváziója • és ezek megoldásai, pl. vízmű védterületek / csatornázás és biológiai szennyvíztisztítók, és • a tájidegen fafajok visszaszorítása, őshonosak telepítése. 	8 pont
4. <ul style="list-style-type: none"> • Genetikai veszélyek: beltenyésztés miatti leromlás és • véletlenszerű változások visszafordíthatatlan hatása. • Védekezés: megfelelő nagyságú összefüggő védett terület / ökológiai folyosók. <i>Más módszer, pl. mesterséges tenyésztés említése is elfogadható.</i>	3 pont
5. Estelemzés, véleményalkotás: <ul style="list-style-type: none"> • Az eset ismertetése. Pl. a cementmű bővítését tervezik a faluban. • a természetvédelmi kár jellegének megfogalmazása, pl. a védett sziklagyep pusztításával jár. • az érvek és ellenérvek összefoglalása, pl. munkahelyeket teremt, új szűrőberendezés lesz, • de: védett gyepeket pusztít, a helyi szőlők minőségét veszélyezteti, az idegenforgalom csökken stb. • az előnyök és hátrányok mérlegelése alapján • véleményalkotás, javaslat megfogalmazása. 	6 pont
Összesen:	25 pont

A teljes felelet (A és B feladat) felépítése, nyelvi kifejezőképesség	5 pont
Ha a vizsgázó mondanóját önállóan (segítség nélkül) és logikus gondolatmenetbe illesztve, összefüggően és a nyelvhelyesség szabályainak megfelelően adta elő	5 pont
Ha a gondolatmenet nem alkot összefüggő egészet, de az elmondott állítások önmagukban helytállóak (például a tapasztalatok és a magyarázatok nem kapcsolódnak egymáshoz)	4 pont
Ha a tényeket és összefüggéseket önállóan nem, de tanári segítséggel pótlólag sikeresen megválaszolta	3 pont
Ha a tények földézése tanári segítséggel is csak részlegesen, pontatlanul sikerült	2 pont
Ha a tanári segítséggel földézett tények közt nem vagy alig volt összefüggés	1 pont
Ha tanári segítséggel sem tudott hozzászólni a témához	0 pont
Összesen (A +B + nyelvi kifejezőképesség)	50 pont

3. MINTATÉTEL

3. A) FELADAT: A REFLEX



Az ábra a térdreflex kapcsolatainak egyszerűsített bemutatása (valójában több szelvény vesz részt a válaszban).

1. Mutassa be a térdreflex kiváltásának módját! Fogalmazza meg, hogy ebben az esetben mire (mely szervre) milyen típusú inger hat, és mi a válasz! 3 pont
2. Mi a funkciója ennek a reflexnek normális esetben? Mi célból vizsgálják orvosilag? 3 pont
3. Ismertesse a térdreflexben résztvevő idegsejtek elhelyezkedését, kapcsolatait az ábra segítségével! 5 pont
4. Mely, ízülettel kapcsolódó csontok helyzete változik a térdreflex kiváltásakor? 2 pont
5. Mi a feltétlen reflex? Nevezzen meg két másik emberi feltétlen reflexet, ismertesse a kiváltó ingert, a választ, és a reflexek funkcióit! 7 pont

3. B) FELADAT: IMMUNRENDSZERÜNK ÉS AZ EGÉSZSÉG

1. Hozza kapcsolatba az egészség fogalmát az antigénnel és az immunrendszer működésével! 3 pont
2. Mutassa be az immunrendszer jellemző sejtjeit és működésük lényegét! 10 pont
3. Hasonlítsa össze az aktív és passzív, a természetes és mesterséges immunizálás folyamatát! 5 pont
4. Mutassa be Semmelweis Ignác kutatási módszerét, eredményeit és ezek jelentőségét! 4 pont
5. Értelmezze a vírusos és bakteriális eredetű betegségek kezelésének különbségeit! 3 pont

A RÉSZLETES VIZSGAKÖVETELMÉNYEK VONATKOZÓ PONTJAI

3. A) FELADAT: A REFLEX

4.4.4 Tudja, hogy mi válthatja ki az éhség-, szomjúságérzetet és értse a tápcsatorna reflexes folyamatait (nyál- és gyomornedvtermelés, hányás, nyelés).

4.8.1 Váltson ki térdreflexet, és magyarázza funkcióját.

Ismerje a gerincvelő főbb funkcióit (izomtónus kialakítása, védekező mechanizmusok, a bőr ereinek reflexes szabályozása, nemi szervek vérbősége).

Ismertesse a bőr és a belső szervek receptorait (mechanikai, fájdalom, hő, kemoreceptorok, szabad idegvégződés). *Ismerje fel ábrán és tudja magyarázni a bőr- és izomeredetű gerincvelői reflexek reflexívét, funkcióját.*

Értse a pupilla akkomodációs és a szemhéjzáró reflex funkcióit.

Ismerje a központi, környéki idegrendszer, az ideg, dúc, pálya, mag, kéreg, fehér- és szürkeállomány fogalmát, a testi (szomatikus) és a vegetatív idegrendszer jelentését.

4.8.2 Ismerjen példákat öröklött emberi magatartásformákra (szopóreflex, érzelmet kifejező mimika).

A térdreflex bemutatása vizsgahelyzetben kissé szokatlan, de egyszerű feladat.

3. B) FELADAT: AZ IMMUNRENDSZER ÉS AZ EGÉSZSÉG

4.8.5 Ismerje az antitest, az antigén, az immunitás fogalmát.

Sorolja fel az immunrendszer jellemző sejtjeit (falósejtek, nyiroksejtek). Magyarázza a memóriasejtek szerepét a másodlagos immunválasz kialakításában.

Ismerje a falósejtek szerepét és a genny eredetét.

Ismertesse az immunizálás különböző típusait (aktív, passzív, természetes, mesterséges). Minden típusra mondjon példát.

Hozzon példát a Magyarországon kötelező védőoltásokra és értse indokoltságukat.

Magyarázza a vírus és a baktérium által okozott betegségek eltérő kezelésének okát.

Ismerje Pasteur és Semmelweis tudománytörténeti jelentőségét.

A teljes immunrendszer részletes ismertetése nem feladat, csak a kérdésben megfogalmazott mélységig.

ÉRTÉKELÉSI ÚTMUTATÓ

3. A) FELADAT: A REFLEX

Elvárható tudás	Adható pont
1. <ul style="list-style-type: none"> • A térdreflex bemutatása (saját vagy osztálytárs). • Az inger mechanikai: az ín megnyújtásával az izom feszességének változása • A válasz a feszítőizom összehúzódása. 	3 pont
2. <ul style="list-style-type: none"> • Természetes funkciójának ismertetése: testtartás / járás. • a feszítőizom feszességének fokozásával beállítja a szükséges izomtónust. • Orvosi vizsgálatának célja: az idegek /gerincvelő épségének ellenőrzése 	3 pont
3. <ul style="list-style-type: none"> • A résztvevő idegsejtek: az érző idegsejt • sejttestje a csigolyaközi dúcban, • és a mozgató idegsejt • sejttestje a gerincvelő szürkeállományában, a mellső sarvban van. • Más idegsejtek / gátló / asszociációs neuronok gátolják az ellentétes hatású (hajlító) izom összehúzódását. 	5 pont
4. <ul style="list-style-type: none"> • A térdreflexben a láb csontjai: a combcsont • és az orsócsont / singcsont / térdkalács helyzete változik 	2 pont
5. <ul style="list-style-type: none"> • Feltétlen reflex: nem tanult / a kiváltó inger hatására mindig megjelenik. Két feltétlen reflex ismertetése. Pl. <ul style="list-style-type: none"> • Pupillareflex: kiváltó ingere a fényerősség növekedése • válasz: a szivárványhártya izomzatának összehúzódása / a pupilla szűkülése. • Funkciója: a szembe jutó fény erősségének szabályozása. • Nyáelválasztás: kiváltó ingere a táplálék (íze) • válasz: nyáltermelés. • Funkciója: az emésztés megkezdése / a falat képzése / a nyelés megkönnyítése. <i>Vagy bármely más két reflex ismertetése (pl. szemhéjzáró, akkomodációs, szopó).</i>	7 pont
Összesen:	20 pont

3. B) FELADAT: AZ IMMUNRENDSZER ÉS AZ EGÉSZSÉG

Elvárható tudás	Adható pont
<p>1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Az egészséges szervezet ellenáll a fertőzéseknek / őrzi önazonosságát (vagy más hasonló értelmű gondolatmenet), • ebben segíti az immunrendszer működése, mely az antigének, • azaz a szervezetnek kémiai idegen molekulák / azokat hordozó élőlények ellen lép föl. (vagy más hasonló értelmű megfogalmazás pl. Feladata, hogy a „saját”, a „megváltozott saját” és az „idegen” anyagokat megkülönböztető módon: antigénként felismerve az adott antigén ingerére időben és térben (szövegtípusonként megjelenő) megfelelő választ adjon, így őrizve az szervezet integritását.). 	3 pont
<p>2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A falósejtek • az antigének (hordozóinak) bekebelezésével pusztítják a kórokozókat / az antigéneket bemutatják az immunrendszer más tagjainak. • Az elpusztult falósejtek és kórokozók tömege alkotja a gennyet. • A nyiroksejtek • a kórokozó sejtek / a fertőzött saját sejtek elpusztításával • vagy ellenanyagok / antitestek / immunglobulinok termelésével védekeznek. • A nyiroksejtek egy része memóriasejtté alakul, • amelyek hosszabb időn át fennmaradva • gyorsítják az immunválasz kialakulását (a következő fertőzés során). 	10 pont
<p>3.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktív immunizálás során legyengített kórokozóval / azok antigénjeivel serkentik az immunrendszert • ellenanyagok termelésére. • A passzív immunizálás során közvetlenül (más élőlény által előállított) ellenanyagokat juttatnak be a szervezetbe. • A természetes immunizálás természetes körülmények közt mindig kialakul pl. az anya szervezetéből az utódba kerülő antitestek miatt, • míg a mesterséges immunizálás lényege a védőoltással bejuttatott immunizáló anyag. 	5 pont
<p>4.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Semmelweis a gyermekágyi láz okának felismerésével • és a fertőzés megszüntetésével / útjának gátlásával vált fontossá az orvoslás történetében. • A felismerés / bizonyítás módszere: statisztikai elemzés (halandósági adatok) • Eljárása: fertőtlenítés / higiéné. <p><i>Más tényezők, pl. a véletlen szerepének felismerése és elemzése is elfogadható válasz. A konkrét kutatás menetének ismertetése vagy az általánosított megfogalmazás is elfogadható.</i></p>	4 pont
<p>5.</p> <ul style="list-style-type: none"> • A baktériumok ellen hatásosak lehetnek az antibiotikumok, • a vírusok ellen nem. • mert a vírusoknak nincs saját (önálló) anyagcseréje. <p><i>Hasonló értelmű más megfogalmazás is elfogadható.</i></p>	3 pont
<p>Összesen:</p>	25 pont

A teljes felelet (A és B feladat) felépítése, nyelvi kifejezőkészség:	5 pont
Ha a vizsgázó mondanóját önállóan (segítség nélkül) és logikus gondolatmenetbe illesztve, összefüggően és a nyelvhelyesség szabályainak megfelelően adta elő	5 pont
Ha a gondolatmenet nem alkot összefüggő egészet, de az elmondott állítások önmagukban helytállóak (például a tapasztalatok és a magyarázatok nem kapcsolódnak egymáshoz)	4 pont
Ha a tényeket és összefüggéseket önállóan nem, de tanári segítséggel pótlólag sikeresen megválaszolta	3 pont
Ha a tények fölidézése tanári segítséggel is csak részlegesen, pontatlanul sikerült	2 pont
Ha a tanári segítséggel fölidézett tények közt nem vagy alig volt összefüggés	1 pont
Ha tanári segítséggel sem tudott hozzászólni a témához	0 pont
Összesen (A +B + nyelvi kifejezőkészség)	50 pont