

„A **melanociták** (festékesjt, pigmentsejt, lat. melanocyta) a gerincesek **bőrében**, szemükben (az érhártyában), valamint egyéb szövetekben (belső fül, lágy agyhártya) elhelyezkedő sejtek, melyek a melaninokat termelik. A melanin festékanyag, mely többek között a **bőr**, a szőrzet és a szem színét határozza meg.”
wikipedia.org/wiki

- Pontosan nevezze meg, hogy az emberi bőr melyik rétegében található a melanociták!
 ..felhám.....
- Mi a legfőbb feladata a szervezetünk számára az általuk termelt festékanyagnak?
 ..UV-sugarak felfogása, a belső sejtek védelme a sugárzástól.....
- Néhány ember bőréből hiányzik ez a festékanyag, s emiatt bőrük és hajuk fehér, (világos) szemük pedig pirosas. Mi a neve ennek az öröklődő jellegnek?
 ..albinizmus.....
- Nevezze meg, hogyan (testi vagy ivari kromoszómához kötve, domináns vagy recesszív módon) öröklődik ez a jelleg! ...recesszív, testi kromoszóma.....

Egy emberi populációban minden tizenötezer ember közül egynél nyilvánul meg e rendellenesség. (Tekintsük ezt a populációt erre a jellegre nézve egyensúlyinak!)

- A populáció hány százaléka egészséges, de egyben a rendellenes allél hordozója? Írja le a számítás menetét is! (4 pont)

$$q^2 = 1/15\ 000 \quad q = \sqrt{1/15000}$$

$$p=1-q \quad p=1-0,0081$$

$$2pq= 0,016$$

1,6% hordozza a betegség allélját

1.	2.	3.	4.	5.	összesen

Olvassa el a gyógyszerészeti termékismertetőjéből származó szövegrészletet, majd válaszoljon a kérdésekre!

„**Megoldás vitiligós bőrre**

A pigmenthiányos betegség vagy vitiligo a bőr foltokban történő kifehéredésével járó betegség. Kialakulásának okai nem teljesen tisztázottak. A feltételezések szerint a kifehéredés hátterében autoimmun folyamatok játszanak szerepet, melynek során a szervezet saját sejtjeit károsítja a védekezési reakció során. Vitiligo esetében ez a bőr pigmentsejtjeinek (melanocytáinak) teljes vagy részleges elvesztésével jár, amely miatt a bőr elveszti természetes barnaságát. ... Az érintett területen gyakran megfigyelhető a kalcium-anyagcsere zavara is, amely a bőr D-vitamin-termelő képességével hozható összefüggésbe. A melanocyták környezetének javítása érdekében a hibás kalciumanyagcsere-folyamatokat igyekeznek orvosolni, legtöbbször valamilyen D-vitamin származék segítségével, illetve az immunrendszer túlműködését megakadályozó terápiát alkalmazni.”

1. Nevezze meg, hogy a bőr melyik rétegében található a szövegben említett pigmenttermelő sejtek!

· hám

2. Indokolja, miért fontos még a szervezet egészsége szempontjából a pigmenttermelő sejtek működése!

...védik a szervezetet a túlzott, károsító napfénytől, UV sugárzástól.....

3. Az egészséges immunrendszer nem károsítja a szervezet saját egészséges sejtjeit. Adjon magyarázatot erre az *antitest* szó felhasználásával!

· a szervezet saját anyagai ellen nem termelődik antitest

4. A D-vitamin a bőrben napfény hatására keletkezik, majd több átalakulás után hormonhatású anyag lesz belőle. A felsoroltak közül mi igaz erre a hormonra? A helyes állítások betűjeleit írja az üres négyzetekbe! (2 pont)

- A) Gátolja a kalcium-ionok felszívódását.
- B) Fokozza a bélből a kalciumion-felszívást.
- C) Koncentrációját az agyalapi mirigy hormonjai szabályozzák.
- D) Azonos hatású a parathormonnal.
- E) Hiánya a csontok szilárdságának csökkenéséhez vezet.

B	E
---	---

5. A vérplazma kalciumion-szintjének csökkenése több veszélyes következménnyel járhat. A felsoroltak közül melyekkel? (2 pont)

- A) Nő a trombózis veszélye.
- B) Izomgörcsök léphetnek fel.
- C) A csontosodás zavart szenved.
- D) Az erek fala elmeszesedik.
- E) A vérplazma savasodni kezd.

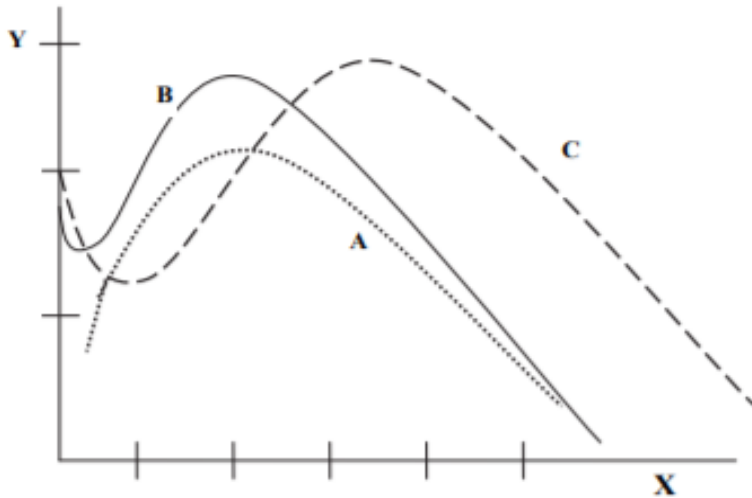
B	C
---	---

6. A leírtak alapján mi segíthet a pigmenthiányos betegség gyógyításában?

- A) A napfény kerülése.
- B) A D-vitamin-származékok.
- C) Az immunerősítő szerek.
- D) A kalciummentes diéta.
- E) A vérplazma lúgosítása.

B

Az alábbi három görbe közül kettő a fehérjék, illetve a DNS ultraibolya (UV) sugárzás elnyelését mutatja a hullámhossz függvényében. A DNS 240 és 290 nm-en mért fényelnyelése megegyezik a fehérjék 260 valamint 320 nm-en mért fényelnyelésének mértékével. A harmadik görbe az UV sugárzás hatására bekövetkező mutációk számát jelöli. Az ultraibolya sugárzás a DNS UV elnyelési maximumán feje ki a legnagyobb hatását. A látható fény hullámhossztartomány a 360 nm–760 nm tartományba esik.



1.	A fehérjék UV elnyelését mutató görbe betűjele:	C
2.	A mutációk számát, ill. a fényelnyelés mértékét mutató tengely:	Y
3.	Az elnyelt fény hullámhosszát mutató tengely:	X

4. Az UV tartományban tapasztalt fényelnyelés alapján meghatározható-e, hogy egy kémcsőben levő tiszta (nem kevert) mintában DNS vagy fehérje van? Indokolja választát!

igen, mert eltérő hullámhosszon van az UV elnyelésük maximuma

.....

.....

5. Mely sejtalkotókból nyert makromolekulákkal lehetne mindkét UV elnyelési görbét felvenni?

- A) Mitokondrium.
- B) Sejtmembrán.
- C) Zöld szintest.
- D) Golgi-készülék.
- E) Zárványok.

A	C
---	---

6. Az alábbiak közül mely sejtek vannak leginkább kitéve az ultraibolya sugárzás DNS-t károsító hatásának?

- A) A bőr hámrétegének osztódó rétege.
- B) A vörösvértestek.
- C) A bőr felső szarurétege.
- D) A szem ideghártyájában lévő csapok és pálcikák.
- E) A bőrben levő idegsejtek.

A	D
---	---

7. A szeplőtől eltekintve melyik az a bőrelváltozás, amely legtöbbször ártalmatlan, de fokozott UV-sugárzás hatására rosszindulatú festékes bőrdaganat alakulhat ki belőle?

..... anyajegy

8. Magyarázza, miért kevésbé veszélyes a napszemüveg nélküli állapot, mint amikor olyan napszemüveget vásárolunk, amelyikkel ugyan jobban látunk erős napfényben, de az ultraibolya sugárzást nem, vagy alig szűri ki!

..... a napszemüveg használatakor a pupilla kitágul, így az UV-sugarak nagyobb mértékben jutnak a szembe, napszemüveg nélkül a pupilla szűkül, kevesebb fényt enged be.

..... Ezenkívül napszemüveg nélkül kevésbé néz bele a napsugárzásba az ember, mint napszemüveggel

9. Az evolúció során az észak-európai világos és az Egyenlítő környéki sötét bőr is az ultraibolya sugárzáshoz való alkalmazkodás példája. Adja meg e kijelentés biológiai magyarázatát! A károsító hatások mellett vegye figyelembe a D-vitamin szerepét és képződésének feltételeit is! (2 pont)

..... Az UV sugarak szükségesek a D vitamin képzéséhez ezért pl. É-Európában, ahol az UV-sugárzás mértéke kisebb, azok a populációk juthattak szaporodási előnyhöz, amelyek egyedeinek a bőrszíne világosabb volt, ezért kevesebb angolkóros lett közöttük.

..... Az Egyenlítő mentén élőknel, ahol az UV-sugárzás mértéke nagyobb, azok a populációk juthattak szaporodási előnyhöz, ahol a bőrben több a festékanyag, mert így nő a bőr UV szűrő szerepe.

.....
.....
.....