





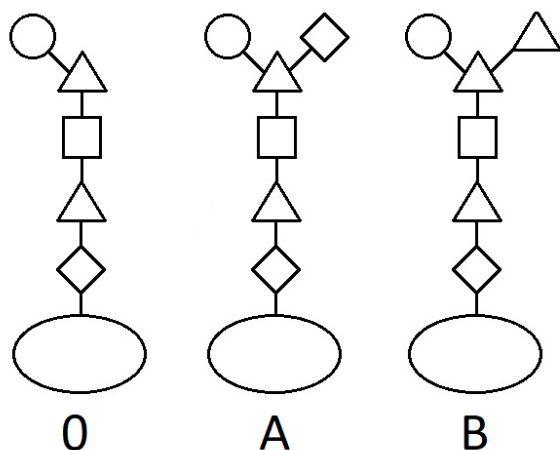
IX. A Bombay-jelenség (17 pont)

Az AB0 vércsoportrendszer szerinti hovatartozásunkat két fontos gén alakítja ki. A (két alléllal) domináns-recesszív módon öröklődő „H” gén tevékenysége eredményeképpen létrejön egy pentaszacharid, amely minden vércsoport esetében ugyanaz, ez az ún. H-antigén. A „H”-tól függetlenül öröklődő „I” gén három alléllal van jelen az emberi populációkban. Az „I^A”- és „I^B”-allél hatására egy-egy további monoszacharid-molekula kapcsolódik a meglévő pentaszacharidra, az „I^O”-allél hatására nem történik változtatás. A létrejövő oligoszacharidok – a lenti ábra szerint – négyféle egyszerű cukorból épülnek fel, a következő asszociációs tesztben ezekről szólnak a kérdések:

Hatféle asszociáció

- | | | | | | |
|---|---|---|---|----------------------------|---------------------|
| A) D-galaktóz | B) N-acetil-D-glükózamin | C) N-acetil-D-galaktózamin | D) L-fukóz | E) valamelyik kettő | F) egyik sem |
|  |  |  |  | | |

- | | |
|--|---|
| 1) A kitin alkotója. <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> | 4) Megtalálható a laktóz-molekulában. <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> |
| 2) Molekulája 15 hidrogénatomot tartalmaz. <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> | 5) Az 5. szénatom konfigurációja fordított a többihez képest. <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> |
| 3) Megtalálható az amilopektin-molekulákban. <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> | 6) Kénsavas észterei a kondroitin alkotói. <input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/> |



Kombinált választás

- 7) Mi igaz az ábrán szereplő oligoszacharidokra?
- 1) Glikoproteidek részei.
 2) A sejtburkokhoz tartoznak a vörösvértesten.
- 8) Mi igaz az ábrán szereplő oligoszacharidokra?
- 1) Leolvasható a pontos konstitúciójuk.
 2) Leggyakoribb egység mindegyikben a D-galaktóz.

Szénhidrát-monomerek egymással való kapcsolódásával nagyszámú izomer vegyület származtatható. Lényegesen több, mint pl. a polipeptidok esetében, hiszen az aminosavak általában csak kétfunkciós monomerként viselkednek.

Egyszeres választás

- | | |
|--|--|
| 9) Hányféle dipeptid építhető föl egy alanin- és egy valin-molekulából?

<input style="width: 40px; height: 30px; margin-right: 10px;" type="text"/> <div style="margin-left: 10px;"> A) 1
 B) 2
 C) 3
 D) 4
 E) 8 </div> | 10) Hányféle dipeptid építhető föl egy aszparaginsav és egy glutaminsav-molekulából?

<input style="width: 40px; height: 30px; margin-right: 10px;" type="text"/> <div style="margin-left: 10px;"> A) 1
 B) 2
 C) 3
 D) 4
 E) 8 </div> |
| 11) Hányféle diszacharid építhető fel egy α -D-glükóz és egy β -D-fruktóz felhasználásával?

<input style="width: 40px; height: 30px; margin-right: 10px;" type="text"/> <div style="margin-left: 10px;"> A) 2
 B) 15
 C) 25
 D) 36
 E) 75 </div> | 12) Hány olyan vegyület van az elképzelt molekulák között, amely Fehling-próba során redukáló cukorként viselkedne?

<input style="width: 40px; height: 30px; margin-right: 10px;" type="text"/> <div style="margin-left: 10px;"> A) 1
 B) 5
 C) 15
 D) egy kivételével mindegyik
 E) mindegyik </div> |

Egy kellően nagy létszámú (ideálisnak tekinthető) és egyensúlyi emberi populációban az I-gén A- és B-alléljeinek gyakorisága $p(A)=0,31$, ill. $q(B)=0,13$.

- 13) Milyen arányban várhatók a népességben „B” vércsoportúak? 14) „AB” és „A” fenotípusú szülőknek milyen vércsoportú gyermekei szülehetnek?

- A) 4,03 %
 B) 8,06 %
 C) 16,25 %
 D) 17,67 %
 E) 44,33 %

- A) AB
 B) A és AB
 C) B és AB
 D) A, AB, esetleg B
 E) csak A és B

Az I-gén allélgyakorisági adatainak látszólag ellentmondva a „B” vércsoportú személyek aránya valójában 15,60 %. Hasonlóan az „A” és az „AB” vércsoportúak is ugyanilyen arányban vannak kevesebben a vártnál; a „0” vércsoportú személyek viszont többen vannak.

Nem gyakran, de előfordul, hogy „AB” vércsoportú szülő mellett egy családban „0” vércsoportú gyermek születik. Genetikai vizsgálatokkal kideríthető, hogy van olyan AB x AB házasság, ahol 25% a „0” vércsoportú gyermek születésének az esélye.

- 15) A népesség hány százaléka nem nullás valójában?

- A) 30,1056 %
 B) 34,1056 %
 C) 65,8944 %
 D) 67,3856 %
 E) 68,6400 %

- 16) Milyen lesz ebben a családban a nem 0-ás gyermekek születésének az esélye?

- A) A : B : AB = 1 : 2 : 1
 B) A : B : AB = 1 : 1 : 1
 C) A : B : AB = 1 : 1 : 2
 D) A : B : AB = 2 : 2 : 1
 E) A : B : AB = 1 : 1 : 0

- 17) Mekkora a H-gén recesszív alléljének (h) relatív gyakorisága ebben a populációban?