

Voorbereiding toelatingsexamen arts/tandarts

Biologie: evolutieleer

6/29/2013

dr. Brenda Casteleyn



Keu6
Coaching & Onderzoek

Met dank aan:

Leen Goyens (<http://users.telenet.be/toelating>) en studenten
van forum <http://www.toelatingsexamen-geneeskunde.be>

Inhoudstafel

Inleiding	3
Evolutieleer	4
1.1 Aanwijzingen voor evolutie	4
8.2 Evolutietheorieën: Darwinisme en de moderne evolutietheorie.....	4
1.2 Basisinzicht in het ontstaan van soorten: ontstaan en belang van genetische verscheidenheid: rol van isolatie en selectie	4
1.3 Evolutie van de mens	4
1.4 Vragen uit vorige examens.....	4
8.5 Oplossingen oefeningen	6

Inleiding

Deze cursus is opgebouwd vanuit het officiële leerstofoverzicht voor het toelatingsexamen Arts Tandarts. Per onderwerp geef de vragen van vorige examens die bij dat gedeelte horen. Zo kan je na elk item de bijbehorende vragen inoefenen.

De antwoorden zijn telkens gebaseerd op antwoorden die ik uit diverse bronnen op internet heb gevonden. Mijn bijdrage is enkel het bij elkaar plaatsen van de vragen bij de bijbehorende leerstof.

Evolutieleer

1.1 Aanwijzingen voor evolutie

8.2 Evolutietheorieën: Darwinisme en de moderne evolutietheorie

1.2 Basisinzicht in het ontstaan van soorten: ontstaan en belang van genetische verscheidenheid: rol van isolatie en selectie

1.3 Evolutie van de mens

1.4 Vragen uit vorige examens

1997 – Juli Vraag 14

In zijn evolutietheorie ter verklaring van de enorme soortendiversiteit op aarde ging Darwin er van uit dat:

- A. evolutie optreedt doordat de individuen in een populatie zich constant aanpassen aan de veranderende milieuomstandigheden en deze nieuwe kenmerken doorgeven aan hun nakomelingen.
- B. evolutie optreedt doordat het veranderende milieu de individuen in een populatie dwingt tot mutaties om te kunnen overleven; deze mutaties worden dan doorgegeven aan hun nakomelingen.
- C. evolutie optreedt doordat in één populatie alleen sterke individuen kunnen overleven en deze dus ook alleen sterke individuen kunnen voortbrengen.
- D. evolutie optreedt doordat in een populatie alleen individuen, aangepast aan de op dat ogenblik geldende milieuvoorwaarden, kunnen overleven en zich voortplanten; niet aangepaste individuen sterven en kunnen hun kenmerken niet doorgeven aan een volgende generatie.

1997 – Juli Vraag 15

De tot nog toe oudste menselijke resten (Hominiden) werden gevonden in:

- A. Australië
- B. Afrika

C. Oost-Azië

D. Europa

2000 – Vraag 10

Natuurlijk selectie en overleving van de meest succesvolle individuen vertegenwoordigen de basisgedachten van de evolutietheorie opgesteld door Darwin.

Volgende uitspraken worden gekoppeld aan deze theorie:

1. Een populatie evolueert omdat de individuen in deze populatie zich fenotypisch aanpassen aan een wijziging van het milieu.
2. Een populatie evolueert omdat in deze populatie individuen aanwezig zijn die fenotypisch aangepast zijn aan een gewijzigd milieu.
3. Een populatie evolueert omdat de individuen in deze populatie zich door mutaties zowel genotypisch als fenotypisch aanpassen aan een wijziging in het milieu
4. Een populatie evolueert omdat in deze populatie individuen aanwezig zijn die zowel genotypisch als fenotypisch aangepast zijn aan een gewijzigd milieu

Welke van deze uitspraken omtrent evolutie is correct?

- A. Uitspraak 1
- B. Uitspraak 2
- C. Uitspraak 3
- D. Uitspraak 4

2001 – Vraag 10

De evolutietheorie van Darwin is gebaseerd op natuurlijke selectie en heeft als resultaat dat in een populatie de genetisch overerfbare kenmerken van succesvolle individuen meer frequent aangetroffen worden in opeenvolgende generaties.

Twee uitspraken verwijzen naar frequent aangetroffen overerfbare kenmerken:

1. Vele individuen van onze huidige varkenspopulatie zijn vleesvarkens die veel stressgevoeliger zijn dan de oorspronkelijke spekvarkens.

2. Vele individuen van onze huidige huisvliegpopulatie zijn resistent tegen het insecticide DDT.

Welke uitspra(a)k(en) is/(zijn) te verklaren op basis van natuurlijke selectie?

- A. Zowel uitspraak 1 als 2
- B. Noch uitspraak 1 als 2
- C. Alleen uitspraak 1
- D. Alleen uitspraak 2

2009 – Juli Vraag 5

De oudste fossiele resten van lama's werden teruggevonden in Midden-Amerika. Vandaag komen lama's voornamelijk voor in Zuid-Amerika. Kamelen komen voor in Afrika en Azië. Wetenschappers gaan ervan uit dat kamelen afstammen van lama's. Ze begonnen omstreeks de ijstijd aan hun trek naar deze continenten.

Wat ondersteunt deze stelling?

- A. In Azië en Afrika worden geen fossiele resten van kamelen gevonden ouder dan de ijstijd
- B. Er was tijdens de ijstijd geen verbinding tussen Amerika en Europa

8.5 Oplossingen oefeningen

1997 – Juli Vraag 14

Lamarck: Een organisme kan zich aanpassen aan zijn leefmilieu en die aanpassingen aan zijn nakomelingen doorgeven.

Darwin: In een populatie hebben de individuen die het best aan de heersende leef-omstandigheden zijn aangepast, door natuurlijke selectie meer kans om te overleven en zich voort te planten.

→ Antwoord D

1997 – Juli Vraag 15

De tot nu toe oudste menselijke resten werden gevonden in Ethiopië, Afrika. Het gaat om het skelet van een vrouw, die de naam 'Lucy' kreeg, naar een lied van de Beatles 'Lucy in the sky with diamonds'. Het skelet is 3,7 tot 3 miljoen jaar oud.

→ Antwoord B

2000 – Vraag 10

Om deze vraag op te lossen moet je het artikel over de evolutietheorie eens doornemen. Kort kan ik zeggen: In een populatie (een hoeveelheid organismen van een bepaalde soort in een bepaald gebied, dus een bepaald milieu) is variatie (genetisch en fenotypisch). Bepaalde organismen hebben eigenschappen die hen in staat stelt beter te overleven in die heersende omgeving. Beter overleven betekent meer energie om voort te planten. Hierdoor gaat die genetische variantie van die populatie wijzigen in de richting van de best aangepaste. Als het milieu wijzigt zal er weer een ander genotype/fenotype zijn dat het best is aangepast, en zal dit meer nageslacht leveren.

Dit is eigenlijk de evolutie door natuurlijke selectie, zeer kort uitgelegd. Als je meer wil weten kan je nog informatie lezen door op de link onderaan deze pagina te klikken.

Meer weten?

Evolutietheorie: <http://nl.wikipedia.org/wiki/Evolutietheorie>

→ Antwoord D

2001 – Vraag 10

Om deze vraag op te lossen moet je eigenlijk een beetje voorkennis hebben over de theorie van Darwin. Hieronder geef ik een zeer korte samenvatting. Gevolgen van de natuurlijke selectie: Omwille van het feit dat een individu verschillende allelen heeft (die van vader en moeder komen tijdens de bevruchting samen), heeft elk individu verschillende kenmerken. Sommige van die kenmerken stellen een individu in staat beter te overleven in de heersende omgeving. Deze individuen zullen dan ook meer voortplanten en meer nageslacht leveren, waardoor deze allelen meer gaan voorkomen.

Toegepast op dit vraagstuk: Stel, er zijn 1000 vliegjes waarvan er 10 zijn die tegen DDT kunnen, 100 kunnen min of meer overleven maar sterven snel, de rest sterft snel. Nu wordt er DDT gebruikt tegen de vliegjes. De 10 vliegjes die volledig resistent zijn, ondervinden geen hinder van het gebruik van DDT, en gaan procentueel ineens veel meer nageslacht leveren. Hun nageslacht zal ook deze allelen hebben, die de vliegjes in staat stelt te overleven, en zo ontwikkelt de resistentie zich.

In het vraagstuk is de 1e optie een neveneffect van de artificiële of kunstmatige selectie, en niet van natuurlijke selectie. Als u hier meer van wil weten, kan u kijken op de onderstaande links.

Meer weten?

Evolutietheorie: <http://nl.wikipedia.org/wiki/Evolutietheorie>

Selectie: [http://nl.wikipedia.org/wiki/Selectie %28genetica%29](http://nl.wikipedia.org/wiki/Selectie_%28genetica%29)

Kunstmatige selectie:

<http://www.natuurinformatie.nl/nm.dossiers/natuurdatabase.nl/i002082.htm>
!

→ Antwoord D

2009 – Juli Vraag 5

→ Antwoord A