

NP-uppgifter

Cellen, genetik och bioteknik (Biologi Direkt Kap 5)

1.

Människors egenskaper kan bestämmas av enbart arv eller en kombination av arv och miljö.

Para ihop de fyra egenskaperna A – D med rätt förklaring 1 – 2.

A. Ögonfärg

B. Allergi

C. Musikalitet

D. Blodgrupp

1. Egenskap som bestäms av enbart arv.

2. Egenskap som bestäms av en kombination av arv och miljö.



2.

Skrattgropar i kinderna orsakas av en dominant gen. En kvinna med skrattgropar får barn med en man som inte har skrattgropar. Har deras barn skrattgropar eller inte? Motivera.



3.

Två kvinnor som är enäggstvillingar jämför sina muskler. De upptäcker att den ena tvillingsystemen har större muskelmassa än den andra tvillingsystemen.



a) Ge ett exempel på varför det kan vara skillnad mellan enäggstvillingars muskelmassa.



De båda kvinnorna, som är enäggstvillingar, föder var sin son ungefär samtidigt.

b) Går det att förutse om det kommer att bli skillnad mellan pojkarnas muskelmassa i vuxen ålder? Förklara med hjälp av dina kunskaper om arv och miljö.



4.

Ett barns biologiska kön bestäms av hur könskromosomerna kombineras vid befruktningen.

Använd kunskaper om genetik och könsceller för att förklara hur ett barns biologiska kön bestäms.

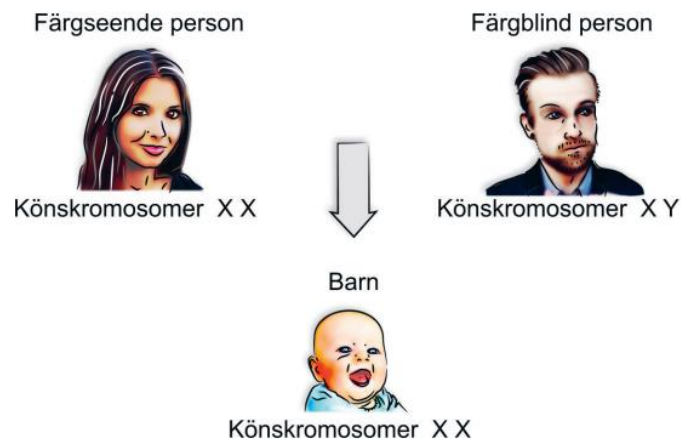


5.

En färgseende person och en färgblind person får ett barn med det biologiska könet flicka.

Fakta:

- Anlag för färgseende/färgblindhet sitter på X-kromosomen.
- Färgseende är det dominanta anlaget och färgblindhet är det vikande anlaget.



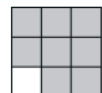
Förklara med hjälp av dina kunskaper i genetik om barnet blir färgseende eller färgblind.



6.

Med genteknik kan man tillverka insulin med hjälp av bakterier. Insulin används som medicin till personer som har sjukdomen diabetes.

Ge ett annat exempel på genteknik och beskriv hur det används.



7.

Naturvetenskapliga upptäckter har lett till en utveckling av många olika metoder inom till exempel medicin.

Kombinera ihop var och en av metoderna 1-4 med en av beskrivningarna A-D.



Metoder	Beskrivningar
1. Ultraljud	A. Ta bort eller lägga till arvsanlag.
2. Vaccination	B. Undersöka kroppens inre organ.
3. Genteknik	C. Undersöka en persons antigen och antikroppar.
4. Blodgruppering	D. Tillsätta smittämne som aktiverar immunförsvaret.

8.

Antibiotikaresistens betyder att bakterier är motståndskraftiga mot antibiotika, till exempel olika sorters penicillin. Detta gör att bakterierna överlever trots behandling med antibiotika.

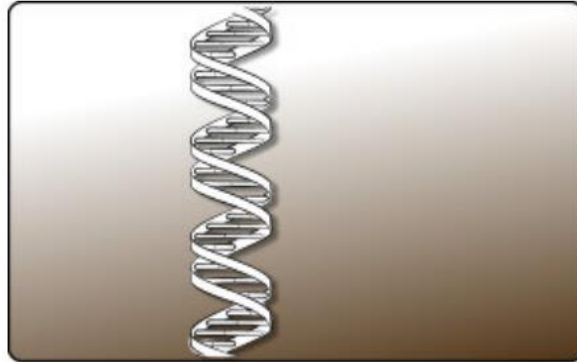
Vilket av alternativen A-D beskriver bäst hur bakterier blir resistenta mot antibiotika?



- A. Bakterier passar på att bli resistenta när personer slarvar med antibiotikan och inte äter hela kuren.
- B. Bakterier blir resistenta när de bakterier som är känsliga mot antibiotika dör och de som tål antibiotika överlever och förökar sig.
- C. Bakterier blir resistenta när de infekterar personer som själva är resistenta mot antibiotika.
- D. Bakterier som tidigare träffat på penicillinsvampar känner igen antibiotika och blir resistenta.

9.

1953 lyckades forskarna James Watson och Francis Crick bestämma DNA-molekylens struktur. Det gjorde det möjligt att även börja förstå DNA-molekylens funktion.



- a) Ge **ett** exempel på en funktion som DNA-molekylen har i människokroppen.

Forskningen om DNA-molekylen pågår fortfarande och den ökade kunskapen kommer till nytta inom många olika områden.

- b) Förklara, med hjälp av **ett** exempel, vad den ökade kunskapen om DNA-molekylens funktion har för betydelse för människors levnadsvillkor.

10.

Antibiotika är ett läkemedel som kan behandla en viss sorts infektioner i kroppen.

- a) Vilken typ av organism orsakar dessa infektioner?

Antibiotika blir mindre verksamt ju oftare den används. Sjukvården vill därför undvika all onödig användning av antibiotika.

- b) Förklara varför antibiotika blir mindre verksamt ju oftare den används.

11.

I kroppen finns stamceller. Det är omogna celler som kan utvecklas till olika typer av celler.

Texterna nedan är exempel på hur stamceller används inom sjukvården.

Transplantera stamceller

Idag kan man transplantera stamceller från en person till en annan för medicinsk behandling.

Odla vävnader

I viss forskning används stamceller för att odla celler och vävnader som kan användas för medicinsk behandling.

Utgå från **ett** av de två exemplen för att förklara vad användningen av stamceller inom sjukvården kan ha för betydelse för människors levnadsvillkor. Uppge både en möjlighet **och** en risk i din förklaring.

12.

Vid slutet av 1700-talet kom engelsmannen Edward Jenner på att man kunde vaccinera människor mot smittkoppor och de blev därigenom immuna mot sjukdomen. Idag finns det vaccin mot många olika sjukdomar.

a) Förklara hur det går till när en vaccination ger immunitet.

b) Ge ett exempel på vad upptäckten av vaccinet har haft för betydelse för människans levnadsvillkor.

13.

Antibiotika är läkemedel som används för att döda bakterier.

Förklara hur dagens användning av antibiotika kan påverka människors levnadsvillkor. I din förklaring ska du uppge både en möjlighet och en risk med användningen.

14.

Genmodifierade livsmedel

Genmodifierade livsmedel innebär att arvsmassan i livsmedlet har förändrats med hjälp av genteknik. Texten handlar om genmodifierade livsmedel.

Källa: Blogg från en näringsfysiolog. Publicerad 2014-10-01.

Genmodifierade livsmedel – hot eller möjlighet?

GMO står för Genetically Modified Organisms och handlar egentligen både om djur och växter. Vid en första anblick ger det fantastiska möjligheter om man kan ändra organismernas egenskaper på gennivå. T.ex. finns en rissort som kallas "Golden rice" med ett högt innehåll av karotenoider vilket kan rädda miljontals barn från blindhet (orsakad av brist på A-vitamin). Avkastningen från ett jordbruk med GMO-grödor är också i genomsnitt mycket högre, vilket håller ner livsmedelspriser och ökar tillgängligheten, vilket motverkar svält. Uppskattningsvis kan 800 miljoner svältande människor få mat på bordet tack vare GMO vilket gör det djupt oetiskt att inte utforska denna möjlighet. Forskarna har också lyckats ta fram t ex komjolk utan allergener så att allergiker på ett säkert sätt kan konsumera mjölk. GMO har också använts för att få grisar att bryta ner fosfor från växter bättre, vilket resulterade i mindre förorening av vattendragen i närområdet.

Detta är bara början eftersom det är ett så ungt forskningsfält och du kan själv tänka dig vilka möjligheter som finns. Frågan är dock om det är farligt? Det finns många uppfattningar om detta och det sprids mycket information på nätet, information som inte alltid är baserad på vetenskap. Jag håller med om att man ska vara medveten om att vi manipulerar med livets innersta byggstenar, och att det finns risker vi inte känner till idag. Förvisso kan man tänka sig att en fiskallergiker kan få en allergiattack om denne t.ex. konsumerar en tomat med fiskgener i. Fiskgenerna ger tomaten en bättre tålighet mot kyla och så länge det tydligt märks ut borde det gå att undvika att allergikern äter den. En annan farhåga är att användandet av bekämpningsmedel ökar när man har grödor som tål det bättre. Slutsatsen hos det vetenskapliga etablissemangen är att det inte är farligare att äta GMO-produkter än deras konventionella motsvarighet. Sen ska vi vara öppna för att det kan finnas risker vi inte känner till idag, och det finns en del starka röster för att vi nu, 20 år efter att GMO introducerats i vår föda, börjar se risker.

Din uppgift är att:

- a) Söka naturvetenskaplig information i texten och uppge en fördel med genmodifierade livsmedel.

- b) Utgå från texten. Resonera kring textens trovärdighet, utifrån två olika perspektiv.
