



FLERVALGSOPPGAVER - "GENETIKK"

FLERVALGSOPPGAVER FRA EKSAMEN I BIOLOGI 2

Disse flervalgsoppgavene er hentet fra eksamen i Biologi 2 - del 1.

Det er fire (eller fem) svaralternativer i hver oppgave, og bare ett er riktig.

Alle oppgavene er merket med oppgavenummer, semester og årstall for eksamen. Naturfagsenteret har sortert oppgavene etter hovedområdene i læreplanen for Biologi 2.

Noen av figurene i oppgavene mangler fordi vi ikke har rettigheter til å legge ut disse. Der figurene har betydning for oppgaven, har Naturfagsenteret laget erstatningsfigurer.

Genetikk 1 (oppgave 15 - vår 2008)

En fordeling på 9:3:3:1 mellom fenotyper er typisk for

- A) en monohybrid krysning
- B) en dihybrid krysning
- C) en trihybrid krysning
- D) koblede gener
- E) både A og D

Genetikk 2 (oppgave 16 - vår 2008)

Genet for normal høyde (T) for løvemunnplanter er dominant overfor dvergvekst (t). Rød (R) farge på blomsten er kodominant overfor hvit farge (r). Den heterozygote kombinasjonen (Rr) gir rosa blomsterfarge.

En rød løvemunnplante med dvergvekst blir krysset med en homozygot plante med hvite blomster og normal høyde. Hva blir genotypen og fenotypen i F1-generasjonen?

- A) ttRr - dvergvekst og rosa blomster
- B) ttrr - dvergvekst og hvite blomster
- C) TtRr - normal høyde og røde blomster
- D) TtRr - normal høyde og rosa blomster
- E) TTRR - normal høyde og røde blomster



Genetikk 3 (oppgave 17 - vår 2008)

Rh-positiv-allelet D er fullstendig dominant overfor Rh-negativ-allelet d. Allela I^A og I^B koder for blodtype A og B, og er innbyrdes kodominante, men dominerer begge over genet i, som står for blodtype O. En kvinne med blodtype A har en datter med blodtypen O Rh-positiv og en sønn som har blodtype B Rh-negativ. Hvilken genotype kan sønnen ha?

- A) $I^B I^B D D$
- B) $I^B I^A D d$
- C) $i i d d$
- D) $I^B i d d$
- E) $I^A I^A D d$

Genetikk 4 (oppgave 18 - vår 2008)

Allelet E for ektrodaktyli gir hender/føtter med bare to fingrer/tær, og er dominant over allelet e, for vanlige hender/føtter. Befruktede egg som er homozygote for allelet E, dør uten å utvikle seg til fostre.

Dersom den ene av foreldrene dine har ektrodaktyli, hvor stor er da sjansen for at du vil få egenskapen?

- A) 1
- B) $\frac{3}{4}$
- C) $\frac{1}{2}$
- D) $\frac{1}{4}$
- E) 0

Genetikk 5 (oppgave 19 - vår 2008)

Hvilket av disse utsagnene stemmer IKKE med hvordan DNA er bygd?

- A) De to strengene i DNA danner en dobbel helix.
- B) Avstanden mellom strengene i helixen er lik.
- C) Underenhetene i helixen består av sukker, fosfat og nitrogenholdige baser.
- D) De to halvdelene av helixen henger sammen med hverandre med elektronparbindinger.
- E) Det finnes 4 ulike typer nitrogenholdige baser i DNA.

Genetikk 6 (oppgave c - høst 2008)

Hvilken nitrogenbase finnes bare i RNA?

- A) Guanin
- B) Tymin
- C) Uracil
- D) Adenin



Genetikk 7 (oppgave d - høst 2008)

Hvilken funksjon har DNA-polymerase i DNA-replikasjon?

- A) Bryte ned gammel DNA
- B) Syntetisere ny DNA
- C) Forene to DNA-segmenter
- D) Separere de to foreldre-DNA-strengene

Genetikk 8 (oppgave e - høst 2008)

Hva er forholdet mellom DNA, et gen og et kromosom?

- A) Et kromosom inneholder flere hundre gener, gener består av proteiner.
- B) Et kromosom inneholder flere hundre gener, gener består av DNA.
- C) Et gen inneholder flere hundre kromosomer, disse er dannet av proteiner.
- D) Et gen består av DNA, men det finnes ikke noe forhold til et kromosom.

Genetikk 9 (oppgave f - høst 2008)

Transkripsjon, dannelse av mRNA, skjer i

- A) cytoplasma
- B) cellekjernen
- C) lysosom
- D) kjernelegemet

NB Genetikk 9 er en ugrei oppgave fordi prokaryoter danner mRNA i cytoplasma!

Genetikk 10 (oppgave g - høst 2008)

Antikodonet CGA i tRNA er komplementært med følgende kodon i mRNA:

- A) CGU
- B) CGA
- C) GCA
- D) GCU

Genetikk 11 (oppgave h - høst 2008)

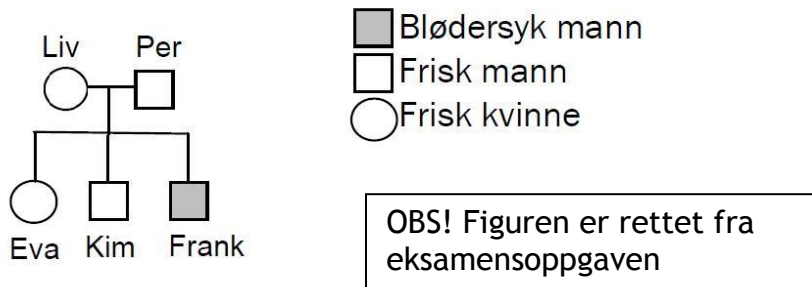
En plante med genotype AAbb er

- A) homozygot for to genpar
- B) heterozygot for to genpar
- C) recessiv for to genpar
- D) dominant for to genpar



Genetikk 12 (oppgave i - høst 2008)

Diagrammet illustrerer nedarving av blødersyke (kjønnsbunden recessiv arv). Hva er genotypen til Frank?



- A) $X^B X^b$
- B) $X^b X^b$
- C) $X^B Y$
- D) $X^b Y$

Genetikk 13 (oppgave j - høst 2008)

Anne Boleyn, Kong Henry VIIIs andre kone, ble halshugd fordi hun ikke fikk guttebarn, hun fikk bare en datter, Elizabeth. Hvorfor skulle Kong Henry ha halshugd seg selv og ikke sin kone?

- A) Alle sædceller som mannen produserer, inneholder et X-kromosom, slik at deres genetiske bidrag bestemmer barnets kjønn.
- B) Alle eggcellene som en kvinne produserer, inneholder et X-kromosom, slik at deres genetiske bidrag bestemmer barnets kjønn.
- C) Eggcellene inneholder enten et X- eller et Y-kromosom, slik at deres genetiske bidrag ikke kan avgjøre barnets kjønn.
- D) Sædcellene inneholder enten et X- eller et Y-kromosom, slik at deres genetiske bidrag bestemmer barnets kjønn.

Genetikk 14 (oppgave o - høst 2008)

I mitose deler en foreldrecelle seg til to identiske datterceller. Før dette finner sted, må følgende skje:

- A) Foreldrecella må replikere DNA under metafasen.
- B) Foreldrecella må replikere DNA før den går inn i delingsfasen.
- C) Foreldrecella må fordele DNA på hver av de to dattercellene.
- D) Foreldrecella må først befruktes.



naturfag.no

Genetikk 15 (oppgave p - høst 2008)

Metafasen kjennetegnes ved

- A) Cytokinese
- B) Kromosomene samles i midtplanet
- C) Kjernemembranen oppløses
- D) Spindeltrådene blir synlige

Genetikk 16 (oppgave q - høst 2008)

Hvis det er 12 kromosomer i en dyrecelle i slutten av interfasen av celledyklusen, hva er det diploide antall kromosomer i denne organismen?

- A) 6
- B) 12
- C) 24
- D) 48

Genetikk 17 (oppgave r - høst 2008)

Hvilken hendelse i meiosen fører til økt genetisk variasjon?

- A) Meiosen forårsaker økning i mutasjonsraten.
- B) Homologe kromosomer utveksler DNA med hverandre.
- C) Homologe kromosomer utveksler RNA med hverandre.
- D) Celler i deling bytter kromosomer i løpet av meiosens 1. deling.



Bruk figur 3 for å besvare spørsmålene "Genetikk 18" og "Genetikk 19".

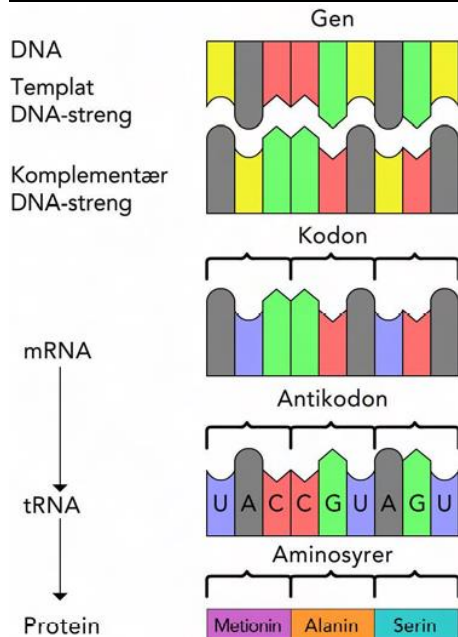


Fig. 3 Fra gen til protein

På denne figuren er det bare tegnet inn tRNA-antikodon. De DNA-sekvensene og mRNA-kodonene du trenger, må du finne ut selv.

Genetikk 18 (oppgave g - vår 2009)

For å tilføre proteinet aminosyren serin trengs mRNA-kodonet

- A) AGU
- B) AGT
- C) UCA
- D) TCA

Genetikk 19 (oppgave h - vår 2009)

Hvilken DNA-sekvens passer sammen med et av de mRNA-kodonene du kan komme fram til ved å bruke figuren ovenfor?

- A) GCA
- B) CGU
- C) TCA
- D) CGT



Genetikk 20 (oppgave q - vår 2009)

Hva er genotypen til individ 7?

- A) HH
- B) hh
- C) Hh
- D) HH eller Hh

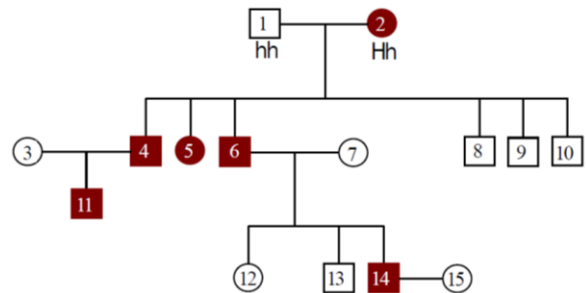


Fig.6 Stamtavle

Figur 6 viser nedarving av krøllet eller ikke-krøllet hår. Krøllet hår er en dominant egenskap. Individuer som har egenskapen, er angitt med fylte sirkler eller fylte kvadrater.

Genetikk 21 (oppgave r - vår 2009)

Hva er sannsynligheten for at etterkommerne av 14 og 15 får krøllet hår?

- A) 0 %
- B) 25 %
- C) 50 %
- D) 75 %

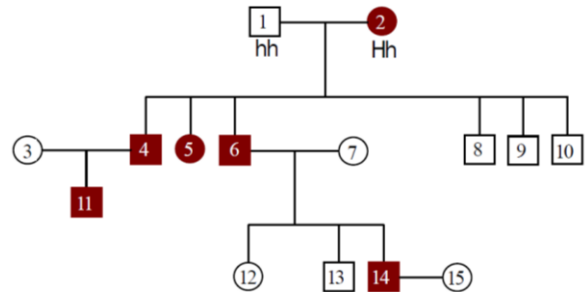


Fig.6 Stamtavle

Figur 6 viser nedarving av krøllet eller ikke-krøllet hår. Krøllet hår er en dominant egenskap. Individuer som har egenskapen, er angitt med fylte sirkler eller fylte kvadrater.



naturfag.no

Genetikk 22 (oppgave s - vår 2009)

Individ 11 har krøllet hår. Hva er sannsynligheten for at han har genotypen Hh?

- A) $\frac{3}{4}$
- B) $\frac{1}{4}$
- C) $\frac{1}{2}$
- D) 1

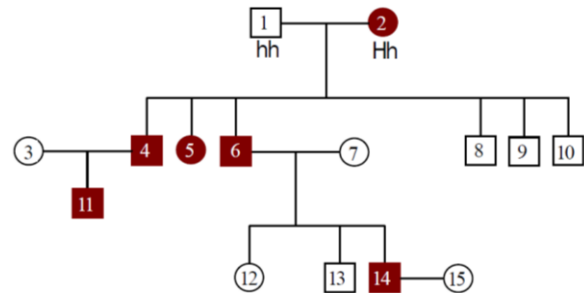


Fig.6 Stamtavle

Figur 6 viser nedarving av krøllet eller ikke-krøllet hår. Krøllet hår er en dominant egenskap. Individuer som har egenskapen, er angitt med fylte sirkler eller fylte kvadrater.

Genetikk 23 (oppgave t - vår 2009)

Individ 11 får barn med en kvinne som har krøllet hår. Hun har foreldre som er heterozygote. Hva er sannsynligheten for at de får barn uten krøller?

- A) $\frac{3}{4}$
- B) $\frac{1}{4}$
- C) $\frac{1}{2}$
- D) $\frac{1}{6}$

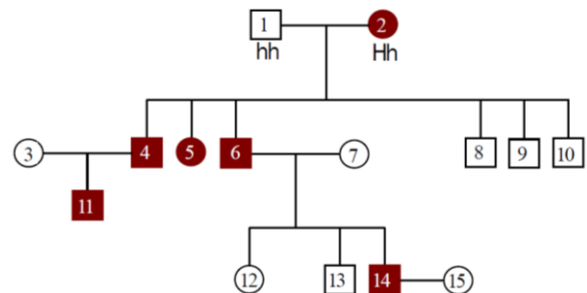


Fig.6 Stamtavle

Figur 6 viser nedarving av krøllet eller ikke-krøllet hår. Krøllet hår er en dominant egenskap. Individuer som har egenskapen, er angitt med fylte sirkler eller fylte kvadrater.

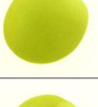
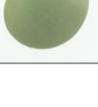


Genetikk 24 (oppgave u - vår 2009)

Studer figuren. Hvor mange individer er heterozygote for begge egenskapene?

- A) 1
- B) 3
- C) 4
- D) 9

Figuren er lagd på nytt av Naturfagsenteret!

	GR	Gr	gR	gr
GR				
Gr				
gR				
gr				

Genetikk 25 (oppgave v - vår 2009)

Figuren representerer avkom i F2-generasjonen. Alle individene i F1 hadde identisk genotype. Hva var besteforeldregenerasjonens (P-generasjonens) genotype?

- A) GGRR og GgRr
- B) GgRr og GgRr
- C) ggRR og ggrr
- D) GGrr og ggRR

Figuren er lagd på nytt av Naturfagsenteret!

	GR	Gr	gR	gr
GR				
Gr				
gR				
gr				



Genetikk 26 (oppgave j - høst 2009)

To av molekylene A, T, C, G og U er purinbaser, som er de største basene i DNA og RNA, mens tre er pyrimidinbaser, som er de minste av basene. Hvilke av basene under er puriner?

- A) cytosin og guanin
- B) adenin og tymin
- C) tymin og uracil
- D) adenin og guanin

Genetikk 27 (oppgave k - høst 2009)

I hvilken retning dannes en ny DNA- eller RNA-tråd under kopieringen?

- A) fra aminogruppe til karboksylgruppe
- B) fra karboksylgruppe til aminogruppe
- C) fra 3'-ende til 5'-ende
- D) fra 5'-ende til 3'-ende

Genetikk 28 (oppgave r - høst 2009)

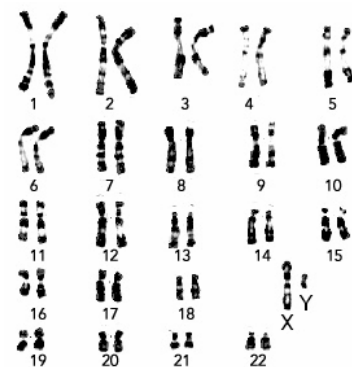
Mitose er en prosess der kromosomer skilles fra hverandre. Prosessen der selve cytoplasmaet blir delt mellom de to dattercellene, kalles

- A) profase
- B) cytokinese
- C) metafase
- D) interfase

Genetikk 29 (oppgave s - høst 2009)

Hva kan du se av kromosomkartet i figur 5?

- A) Det er en tydelig translokasjon i kromosom 6.
- B) Individet har bare ett kjønnskromosom.
- C) Individet har et unormalt antall autosomer.
- D) Dette er kromosomene til en mann.



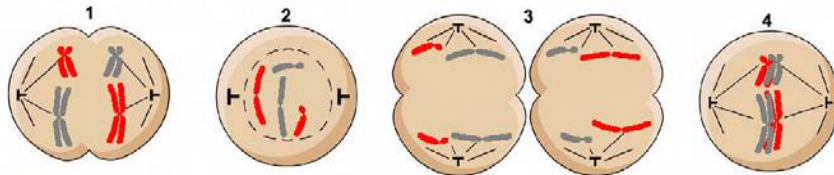
Figur 5: Kromosomer fra et menneske



Genetikk 30 (oppgave t - høst 2009)

I figur 6 er rekkefølgen av stadiene stokket om. Hva er den riktige rekkefølgen for stadiene i meiosen?

(Legg merke til at interfase på denne figuren er tegnet som om kromosomene skulle være synlige.)



Figur 9: Ulike stadier i meiosen

- A) 1, 3, 4, 2
- B) 3, 1, 2, 4
- C) 2, 4, 1, 3
- D) 1, 2, 3, 4

Genetikk 31 (oppgave u - høst 2009)

Hos tigre finnes det et recessivt gen som forårsaker albinisme. Hvis to tigre med normal fenotype som er heterozygote for dette genet, parrer seg, hvor mange prosent av avkommet kan vi forvente at blir albino?

- A) 25 %
- B) 50 %
- C) 66 %
- D) 75 %

Genetikk 32 (oppgave v - høst 2009)

Fenylketonuri (kjent som Føllings sykdom i Norge) er en arvelig sykdom som skyldes et recessivt autosomalt allel. En kvinne og hennes mann er begge friske, men bærere av allelet. Hva er sannsynligheten for at deres første barn vil bli en jente med normal fenotype?

- A) 1/4
- B) 3/4
- C) 1/8
- D) 3/8



Genetikk 33 (oppgave w - høst 2009)

I et bananflueeksperiment ble en brun hunn kryssset med en hann som har gul kroppsfarge. Alle individene i F1-generasjonen ble brune. Tabell 1 viser fenotypene i F2-generasjonen:

Tabell 1

Resultatet i F2-generasjonen etter kryssning

Fenotype	Kjønn	Antall individ
Brun	hann	123
Gul	hann	116
Brun	hunns	240

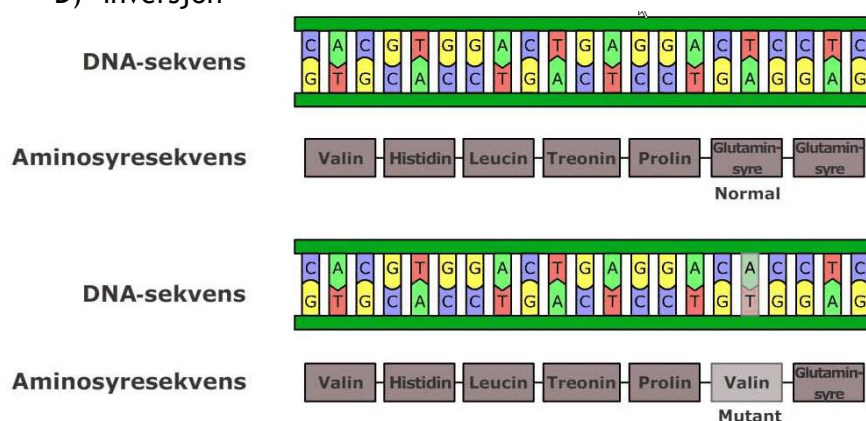
Se på tabell 1 og vurder om allelet for gul kroppsfarge er recessivt eller dominant, og om det er kjønnsbundet eller ikke kjønnsbundet. Allelet for gul kroppsfarge er

- A) recessivt og kjønnsbundet
- B) recessivt og ikke kjønnsbundet
- C) dominant og kjønnsbundet
- D) dominant og ikke kjønnsbundet

Genetikk 34 (oppgave x - høst 2009)

Se på figur 7. Hvilken type mutasjon er det som fører til sigdcelleanemi?

- A) punktmutasjon
- B) delesjon
- C) kromosommutasjon
- D) inversjon



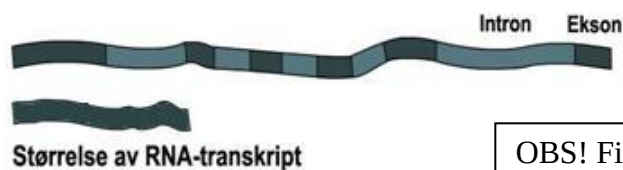
Figur 7: Mutasjon som fører til sigdcelleanemi

Genetikk 35 (oppgave y - høst 2009)

Se på figur 8. Hvorfor er det ferdige mRNA-molekylet kortere enn DNA-molekylet?

- A) Introner blir ikke transkribert.
- B) Transkriptet blir endret ved at intronene fjernes.
- C) Transkriptet blir endret ved at eksonene fjernes.
- D) Det blir lagt til baser i halen på DNA-molekylet.

Gener og RNA-transkript har ulik lengde.



Figur 8: Fra DNA til m-RNA

OBS! Figur er rettet fra eksamensoppgaven.

Genetikk 36 (oppgave 15 - vår 2010)

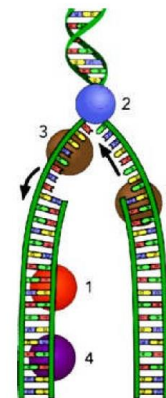
Du tar en muskelcelle og en hudcelle fra ett og samme individ og sammenlikner rekkefølgen av nitrogenbaser i en bestemt DNA-sekvens på 100 basepar. Du finner sannsynligvis

- A) ingen ulikhet
- B) noen få ulikheter
- C) mange ulikheter
- D) Cellene er ikke sammenliknbare.

Genetikk 37 (oppgave 16 - vår 2010)

Se på figur 5. Hvilket av enzymene under er det som åpner dobbelheliksen?

- A) DNA primase (nr. 1)
- B) DNA helikase (nr. 2)
- C) DNA polymerase (nr. 3)
- D) DNA ligase (nr. 4)



Figur 5 DNA-replikasjon



Genetikk 38 (oppgave 17 - vår 2010)

Hvis man setter radioaktivt tymin til et vekstmedium for en celle, vil dette bli tatt opp i DNAmolekyler i kjernen

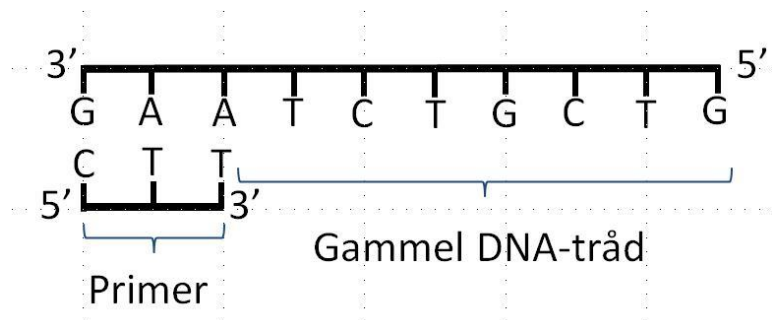
- A) når som helst i cellesyklusen
- B) ved transkripsjon
- C) ved replikasjon
- D) ved translasjon

Genetikk 39 (oppgave 18 - vår 2010)

Figur 6 viser en DNA-tråd som dannes ved PCRteknikk.

Hvilke baser vil legges til primeren idet DNA-replikasjonen begynner? (Basene skrives i samme rekkefølge som de tilføyes den voksende DNA-tråden.)

- A) TCTGCTG
- B) UGUCGUC
- C) AGACGAC
- D) CAGCAGA



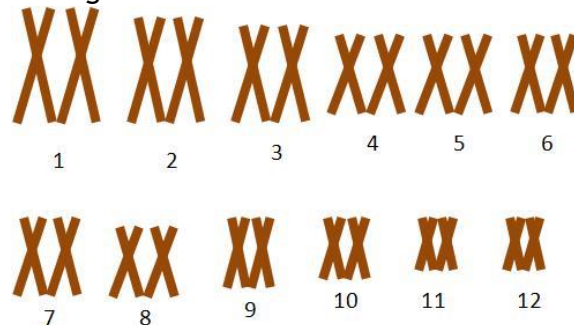
Figur 6 DNA-replikasjon.
Figuren er lagd på nytt (manglende rettigheter).

Genetikk 40 (oppgave 19 - vår 2010)

Figur 7 viser kromosomene til erteplanten tiriltunge.

Hva er det diploide kromosomtallet til denne organismen?

- A) 7
- B) 14
- C) 24
- D) 56



Figur 7 Kromosomkart for tiriltunge.
Figuren er lagd på nytt (manglende rettigheter).



naturfag.no

Genetikk 41 (oppgave 20 - vår 2010)

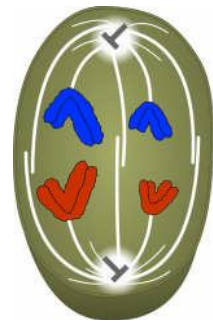
I meiosen skilles søsterkromatidene fra hverandre under

- A) første anafase
- B) første metafase
- C) andre metafase
- D) andre anafase

Genetikk 42 (oppgave 21 - vår 2010)

Figur 8 viser et stadium av meiosen til en organisme som har fire kromosomer i de diploide cellene. Hva er det som skjer på figuren?

- A) Overkrysning
- B) Søsterkromatider blir skilt fra hverandre.
- C) Homologe kromosomer blir skilt fra hverandre.
- D) Det dannes spindel ved polene.



Figur 8
Celledeling

Genetikk 43 (oppgave 29 - vår 2010)

Hvordan kan et gen gi opphav til flere typer protein i eukaryote celler?

- A) Cellene danner kromatider på ulike måter.
- B) RNA kan spleises på ulike måter når intron fjernes.
- C) Translasjonen skjer sjeldnere enn normalt.
- D) mRNA kan translateres i begge retninger.

Genetikk 44 (oppgave 30 - vår 2010)

Egenskapen for hodefasong (H) og lengde på hale (T) nedarves uavhengig av hverandre for en bestemt dyreart. Et individ har genotypen HhTt. Hvilken av de følgende er en mulig genotype for individets gameter?

- A) HT
- B) Hh
- C) HhTt
- D) T



naturfag.no

Genetikk 45 (oppgave 31 - vår 2010)

En mann med blødersyke får barn med en frisk kvinne som har en far som er bløder. Hva er sannsynligheten for at barnet deres vil bli bløder?

- A) $1/4$
- B) $1/2$
- C) $1/8$
- D) $3/4$

Genetikk 46 - (oppgave 4 - høst 2010)

En mann som er bærer av et X-bundet gen, vil overføre dette genet til

- A) alle døtrene sine
- B) halvparten av døtrene sine
- C) alle sønnene sine
- D) halvparten av sønnene sine

Genetikk 47 (oppgave 5 - høst 2010)

En krysning mellom to planter resulterer i utspaltingsforholdet 3:1 for en bestemt egenskap. Dette tyder på at

- A) resultatet skyldes ufullstendig dominans av allelene
- B) alt avkommet har de samme allelene
- C) begge foreldrene er homozygote
- D) begge foreldrene er heterozygote

Genetikk 48 (oppgave 6 - høst 2010)

Allelet for høy vekst hos en planteart dominerer over allelet for lav vekst. En heterozygot plante krysses med en homozygot høy plante. Hva er sannsynligheten for at avkommet får lav vekst?

- A) 0 %
- B) 25 %
- C) 50 %
- D) 75 %



Genetikk 49 (oppgave 7 - høst 2010)

Et svart marsvin ble krysset med et albinomarsvin. De fikk 12 svarte avkom. Ett av de svarte marsvinene i avkommet ble så krysset med et annet svart marsvin. Resultatet var 6 svarte og 2 albinomarsvin. Hva kan den genetiske forklaringen være?

- A) Allelet for å bli albino er recessivt, allelet for svart pels er dominant.
- B) Allelet for å bli albino er dominant, allelet for svart pels er ufullstendig dominant.
- C) Allelene for å bli albino og allelet for svart pels er kodominante.
- D) Allelet for å bli albino er dominant, allelet for svart pels er recessivt.

Genetikk 50 (oppgave 8 - høst 2010)

Blomsten nellik finnes i mange farger, blant annet rød, rosa og hvit. Tabell 2 viser resultatene av en serie krysninger.

Tabell 2 Resultater av krysninger med nellik

Foreldre-fenotyper	rosa x rosa	rød x rød	hvit x hvit	rosa x hvit	hvit x rød
Fordeling i F1:					
Rosa	27	0	0	29	54
Rød	13	53	0	0	0
Hvit	14	0	55	26	0

Hvilken type nedarving tyder dette på?

- A) ufullstendig dominans
- B) kodominans
- C) flere enn to alleler
- D) fullstendig dominans

Genetikk 51 (oppgave 9 - høst 2010)

Dvergvekst og pelsfarge hos kaniner skyldes to gener som nedarves uavhengig av hverandre. Genotypen DD gir normal kroppsvekst, Dd gir dvergvekst, mens dd gir misdannet avkom. Genotypen BB gir svart pels, Bb gir brun pels, mens bb gir hvit pels. En brun kanin med dvergvekst krysses med en hvit kanin med dvergvekst.

Hvor stor prosentandel av avkommet kan vi anta får hvit pels og dvergvekst?

- A) 100 %
- B) 75 %
- C) 50 %
- D) 25 %



Genetikk 52 (oppgave 12 - høst 2010)

Hva mener vi med primærstrukturen til et protein?

- A) antallet aminosyrer
- B) antallet peptidbindinger
- C) rekkefølgen av aminosyrene
- D) plasseringen av disulfidbroene

Genetikk 53 (oppgave 13 - høst 2010)

Enzymet på figur 1 har fire polypeptidkjeder og fire aktive seter der det sitter fire metallioner. Vi varmer opp enzymet til 55 grader, og det blir denaturert og slutter å fungere.

Figur 1 mangler.
Oppgaven kan løses
uten figur!

Dette eksperimentet bekrefter at

- A) enzymet bare fungerer når det reguleres allosterisk på flere aktive seter
- B) enzymet bare fungerer når det er en bestemt kofaktor til stede
- C) enzymet bare fungerer når aktiveringsenergien til substratet senkes
- D) enzymet bare fungerer når det har en bestemt tredimensjonal struktur

Genetikk 54 (oppgave 14 - høst 2010)

Hva er en av forskjellene mellom RNA og DNA?

- A) RNA inneholder fosfater.
- B) RNA inneholder ribose.
- C) RNA inneholder deoksyribose.
- D) RNA inneholder nitrogenbasen tymin.

Genetikk 55 (oppgave 15 - høst 2010)

Et nukleotid består av

- A) ett 5-karbon sukker (pentose), én fosfatgruppe og én nitrogenbase
- B) ett 5-karbon sukker (pentose), ett fosfor og tre nitrogenbaser
- C) ett 5-karbon sukker (pentose), én aminogruppe og én nitrogenbase
- D) ett 5-karbon sukker (pentose), én karboksylsyre og tre nitrogenbaser



Genetikk 56 (oppgave 16 - høst 2010)

Sett disse hendelsene som skjer i løpet av transkripsjon, i riktig rekkefølge.

1. RNA-polymerase gjør at mRNA dannes.
2. RNA-polymerase åpner opp dobbeltstrengen i DNA.
3. RNA-polymerase fester seg til DNA.
4. Hydrogenbindinger mellom nitrogenbaser i mRNA og DNA løses.

- A) 1, 2, 3, 4
- B) 2, 3, 1, 4
- C) 2, 1, 3, 4
- D) 3, 2, 1, 4

Genetikk 57 (oppgave 17 - høst 2010)

Hvilken av disse funksjonene har enzymet RNA-polymerase?

- A) Det danner en tråd som er komplementær til DNA-tråden.
- B) Det danner en aminosyretråd ved å binde aminosyrer til DNA.
- C) Det danner peptidbindinger mellom RNA-tråden og DNA.
- D) Det bygger opp en RNA-dobbelheliks (dobbeltspiral).

Genetikk 58 (oppgave 18 - høst 2010)

tRNA med antikodon CAG vil bindes til følgende kodon:

- A) GTC
- B) GUC
- C) GAC
- D) CAG

Genetikk 59 (oppgave 25 - høst 2010)

Kroppscellene i en diploid rundmark (rundorm) har 4 kromosomer. Hvor mange kromosomer har kjønnscellene til rundmarken?

- A) 4
- B) 2
- C) 8
- D) diploid antall



Genetikk 60 (oppgave 26 - høst 2010)

I meiosen (kjønnscelledelingen) skilles søsterkromatidene fra hverandre under

- A) anafase I
- B) metafase I
- C) anafase II
- D) metafase II

Genetikk 61 (oppgave 27 - høst 2010)

Hvilken påstand er rett dersom vi sammenlikner mitosen med meiosens første deling?

- A) Søsterkromatider skiller lag i mitosen, mens homologe kromosomer skiller lag i meiosen.
- B) Det skjer DNA-replikasjon før mitosen, men ikke før første deling i meiosen.
- C) Meiosen har metafase, men det har ikke mitosen.
- D) Den første delingen i meiosen gir to genetisk like datterceller, mens mitosen gir to genetisk forskjellige datterceller.

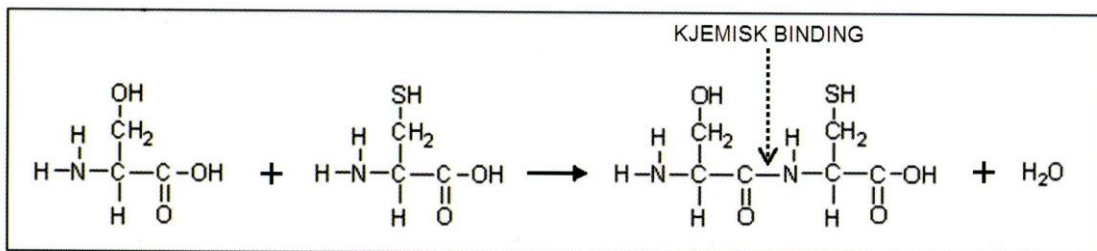
Genetikk 62 (oppgave 1 - vår 2011)

Hva av dette er byggeklosser i DNA-molekyler?

- A) 100 000 ulike proteiner
- B) 46 ulike kromosomer
- C) 20 ulike typer aminosyrer
- D) 4 ulike typer nukleotider

Genetikk 63 (oppgave 2 - vår 2011)

Hva kaller vi den kjemiske bindingen som dannes i figuren under?



- A) peptidbinding
- B) hydrogenbinding
- C) disulfidbro
- D) esterbinding



Genetikk 64 (oppgave 3 - vår 2011)

Fra hvilke molekyler og til hvilke molekyler går informasjonsgangen i vanlig proteinsyntese?

- A) RNA → DNA → protein
- B) DNA → RNA → protein
- C) protein → RNA → DNA
- D) protein → DNA → RNA

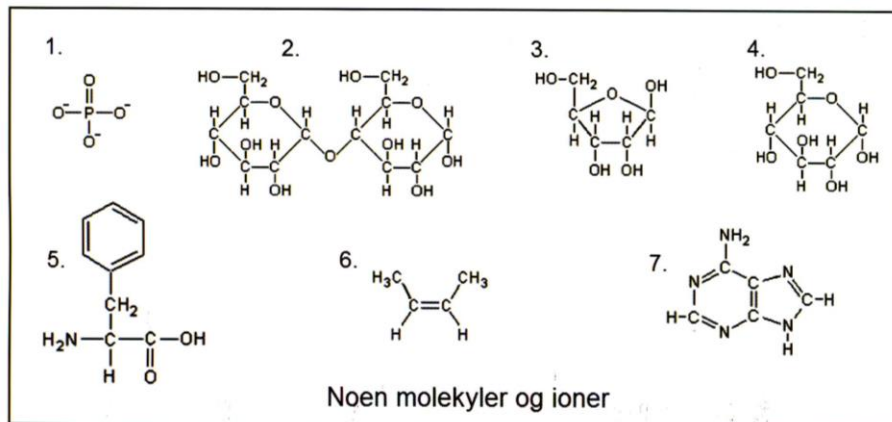
Genetikk 65 (oppgave 4 - vår 2011)

I profasen blir DNA kveilet opp rundt

- A) DNA polymerase
- B) ribosomer
- C) histoner
- D) kjernelegemet

Genetikk 66 (oppgave 5 - vår 2011)

Hvilke molekyler eller ioner må du koble sammen for å få et nukleotid? Se figur.

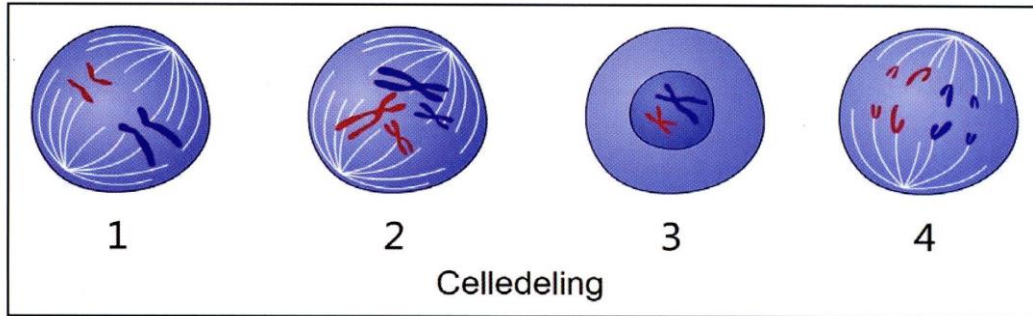


- A) 1, 3 og 7
- B) 1, 2 og 3
- C) 1, 5 og 6
- D) 1, 4 og 7



Genetikk 67 (oppgave 6 - vår 2011)

Figuren tar utgangspunkt i en diploid celle med to par homologe kromosomer (fire kromosomer til sammen), to lange og to korte. I hvert homologt par er det ene kromosomet farget blått og det andre rødt.

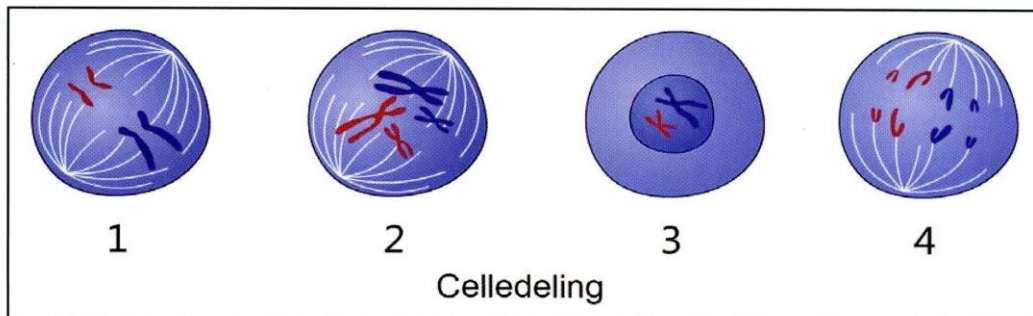


Hvilken figur viser prometafasen i mitosen?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

Genetikk 68 (oppgave 7 - vår 2011)

Figuren tar utgangspunkt i en diploid celle med to par homologe kromosomer (fire kromosomer til sammen), to lange og to korte. I hvert homologt par er det ene kromosomet farget blått og det andre rødt.



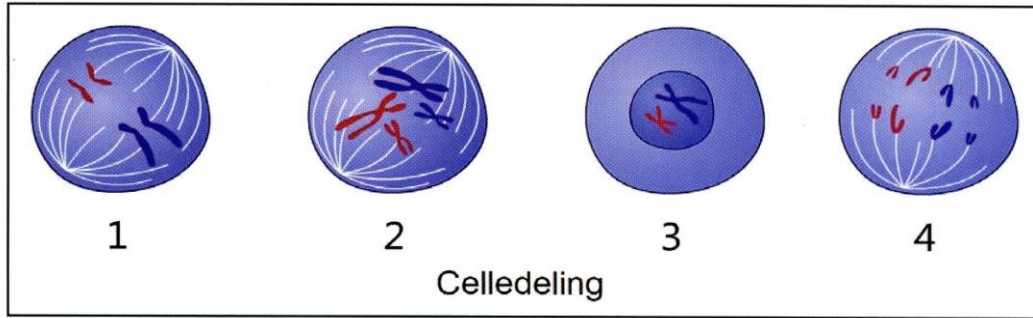
Hvilken figur viser anafasen i mitosen?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4



Genetikk 69 (oppgave 8 - vår 2011)

Figuren tar utgangspunkt i en diploid celle med to par homologe kromosomer (fire kromosomer til sammen), to lange og to korte. I hvert homologt par er det ene kromosomet farget blått og det andre rødt.



Hvilken figur viser en av cellene etter første deling i meiosen?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

Genetikk 70 (oppgave 20 - vår 2011)

To gener med allelparene Aa og Bb er ikke koblet. Vi krysser to individer med genotypene AaBB og AaBb. Hva er sannsynligheten for at de får avkom med genotypen AABb?

- A) $\frac{1}{2}$
- B) $\frac{1}{4}$
- C) $\frac{1}{8}$
- D) $\frac{1}{16}$

Genetikk 71 (oppgave 21 - vår 2011)

Koblingsbrudd og nykombinering av koblede gener skjer på grunn av

- A) ukjønnnet formering
- B) tilfeldig fordeling av kromosomer i meiosens anafase
- C) overkrysning
- D) dominante gener

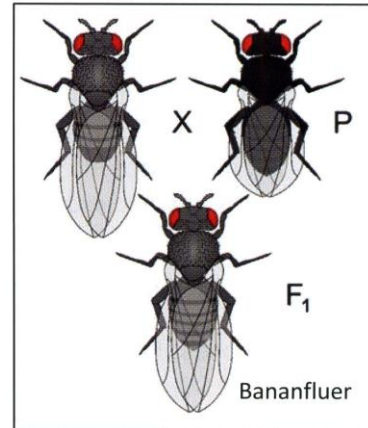


Genetikk 72 (oppgave 22 - vår 2011)

Vi krysser bananfluer med grå kroppsfarge og lange vinger med fluer som har svart kroppsfarge og korte vinger. Alle avkom i F₁-generasjonen hadde grå kropp og lange vinger.

Ta utgangspunkt i opplysningene over. Resultatet av kryssningen tyder på at

- A) allelet for korte vinger er recessivt
- B) allelet for lange vinger er recessivt
- C) allelet for svart kroppsfarge er dominant
- D) allelet for grå kroppsfarge er recessivt



Genetikk 73 (oppgave 23 - vår 2011)

Hvilken komponent deltar ikke i selve translasjonsprosessen?

- A) DNA
- B) tRNA
- C) mRNA
- D) rRNA

Genetikk 74 (oppgave 24 - vår 2011)

Hva av dette finner vi ikke i mRNA?

- A) kodonet UAG
- B) uracil
- C) eksoner
- D) introner

Genetikk 75 (oppgave 25 - vår 2011)

Hvilken mutasjonstype finner du i eksempelet under?



- A) substitusjon
- B) insersjon
- C) delesjon
- D) inversjon



naturfag.no

Bruk denne informasjon i spørsmålene (Genetikk 76 og Genetikk 77):

Hos hamstre finner vi disse genene som ligger på ulike kromosomer:

H: dominant allel for svart pels

h: recessivt allel for hvit pels

L: dominant allel for lang pels

l: recessivt allel for kort pels

Vi lar to hamstre med disse genotypene krysse seg: HhLl x Hhll

Genetikk 76 (oppgave 3 - høst 2011)

Hvor stor del av avkommet kan vi vente får svart, lang pels?

- A) 4/16
- B) 6/16
- C) 8/16
- D) 10/16

Genetikk 77 (oppgave 4 - høst 2011)

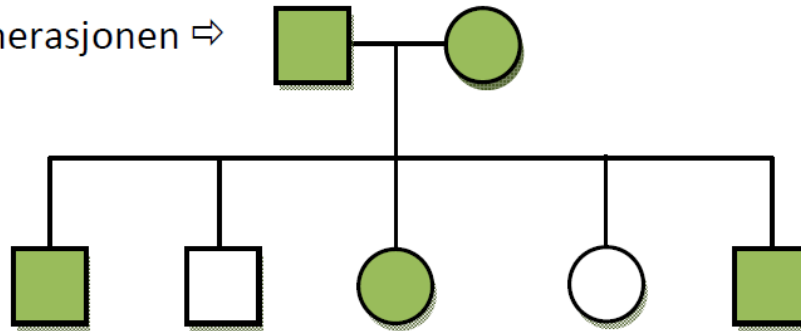
Hvor stor del av avkommet kan vi vente får hvit, kort pels?

- A) 1/16
- B) 2/16
- C) 3/16
- D) 5/16



Bruk stamtavlen under for å svare på spørsmålene (Genetikk 77 og Genetikk 78). Sirklene symboliserer kvinner, og firkantene symboliserer menn. Når symbolet er farget, betyr det at allelet kommer til uttrykk slik at individet får den arvelige egenskapen i fenotypen.

Foreldregenerasjonen $\Rightarrow$



Genetikk 78 (oppgave 5 - høst 2011)

Hvilken type arv viser denne stamtavlen?

- A) kjønnsbundet dominant arv
- B) kjønnsbundet recessiv arv
- C) autosomal dominant arv
- D) autosomal recessiv arv

Genetikk 79 (oppgave 6 - høst 2011)

Hva er genotypene til foreldregenerasjonen i stamtavlen?

- A) Begge er homozygot dominante.
- B) Begge er homozygot recessive.
- C) Begge er heterozygote.
- D) Mannen er homozygot dominant, og kvinna er homozygot recessiv.

Genetikk 80 (oppgave 7 - høst 2011)

Resultatet etter meiosen er at:

- A) kromosomtallet er n og cellene er genetisk ulike
- B) kromosomtallet er n og cellene er genetisk like
- C) kromosomtallet er $2n$ og cellene er genetisk ulike
- D) kromosomtallet er $2n$ og cellene er genetisk like



naturfag.no

Genetikk 81 (oppgave 8 - høst 2011)

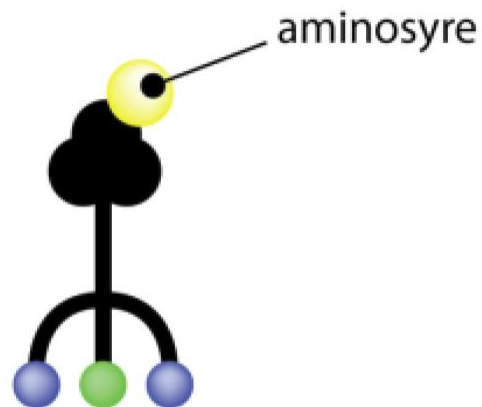
Noen gener fører til abort dersom genvarianten forekommer i dobbel dose. Da snakker vi om:

- A) pleiotrope gener
- B) letale gener
- C) overkrysning
- D) epistasi

Genetikk 82 (oppgave 24 - høst 2011)

Figuren til høyre er hentet fra en bok og er en litt uvanlig framstilling av ett av molekylene i proteinsyntesen. Hvilket molekyl skal figuren forestille?

- A) DNA
- B) mRNA
- C) tRNA
- D) rRNA



Genetikk 83 (oppgave 26 - høst 2011)

Hva er primærstrukturen i et protein?

- A) antall disulfidbruer
- B) rekkefølgen av aminosyrer
- C) dannelsen av fettsyrer
- D) antallet peptidbindinger

Genetikk 84 (oppgave 30 - høst 2011)

En definisjon på mutasjon kan være:

- A) en rask endring av genfrekvenser (allelfrekvenser)
- B) endring av miljøfaktorer som gjør at bestemte gen begynner å virke
- C) en varig endring i baserekkefølgen i en del av et DNA
- D) at en organisme i løpet av livet plutselig får en ny egenskap



Genetikk 85 (oppgave 4 - vår 2012)

Hvilken forskjell er det mellom sukkermolekylene vi finner i DNA, og dem vi finner i RNA?

- A) Sukkermolekylene i DNA er heksosor og har seks karbonatomer, mens sukkermolekylene i RNA er pentosor og har bare fem karbonatomer.
- B) Det er bare sukkermolekylene i DNA som er bundet til fosfatgrupper.
- C) Sukkermolekylet i DNA inneholder ett oksygenatom mindre enn sukkermolekylet i RNA.
- D) Det er bare sukkermolekylene i RNA som er bundet til nitrogenholdige baser.

Genetikk 86 (oppgave 5 - vår 2012)

Den genetiske informasjonen i et DNA-molekyl finner vi i:

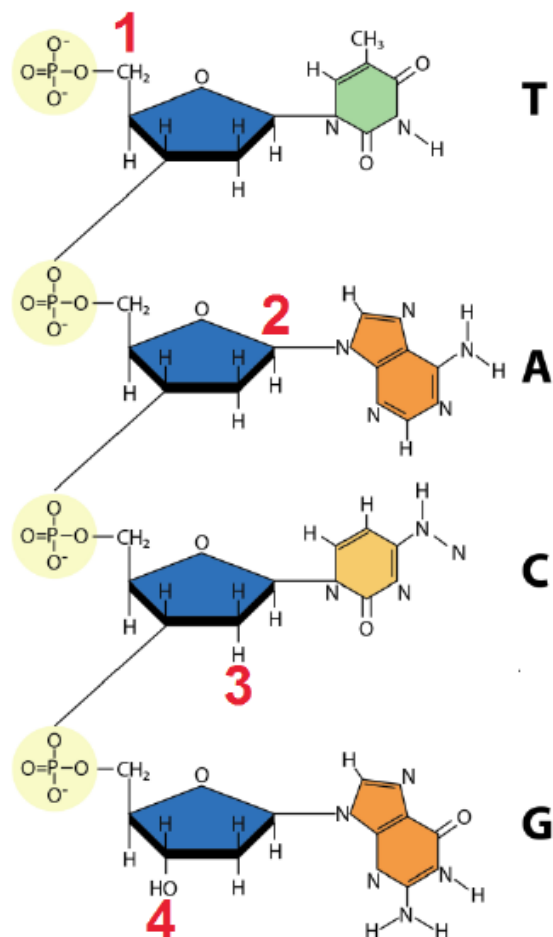
- A) sukkergruppene
- B) tertiærstrukturen
- C) basesekvensene
- D) fosfatgruppene

Genetikk 87 (oppgave 6 - vår 2012)

Figuren over viser et stykke enkelttråds DNA (den ene siden av DNA-molekylet).

Hvilket av de store tallene står ved 5'-enden av sukkermolekylet?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4



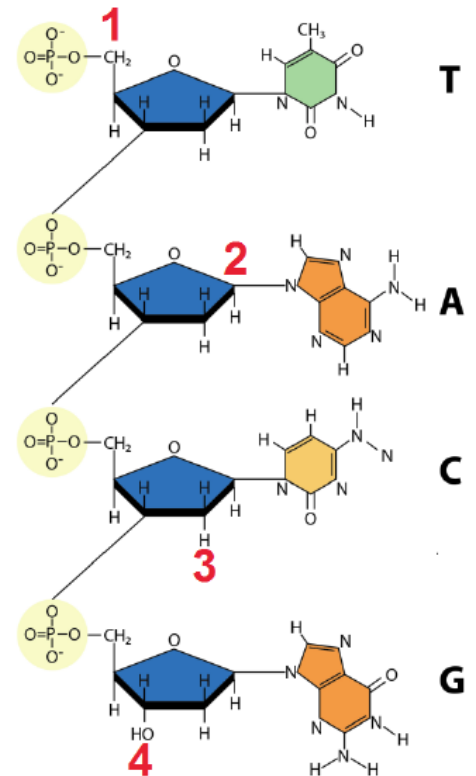


naturfag.no

Genetikk 88 (oppgave 7 - vår 2012)

Ved hvilket tall på DNA-figuren over vil det neste nukleotidet legges til?

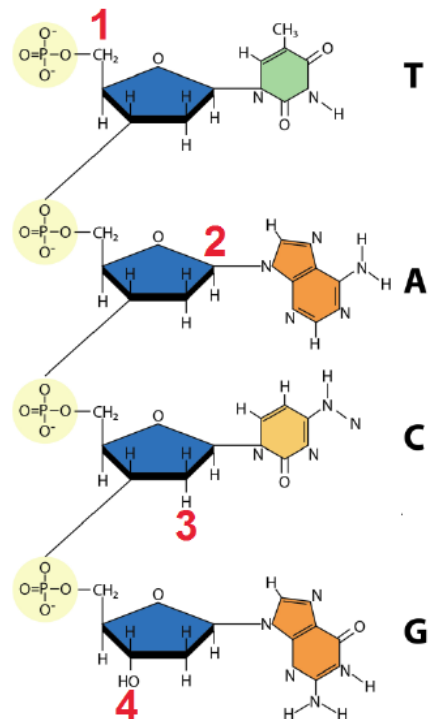
- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4



Genetikk 89 (oppgave 8 - vår 2012)

DNA-figuren på forrige side viser den ene siden av DNA-molekylet. Hva vil den komplementære DNA-basesekvensen være?

- A) TACG
- B) UACG
- C) ATGC
- D) AUGC





Bruk opplysningene om erteplantene i skjemaet under til å svare på Genetikk 83 (oppgave 17 - vår 2012) og Genetikk 84 (oppgave 18 - vår 2012). (I skjemaet er alt som gjelder frøform, belgform og blomsterplassering tegnet med grått, fordi frøene, belgene og blomstene får ulike farger avhengig av hvilke alleler for farge planten har.)

Egenskap	Dominant form	Recessiv form
Frø-form	Rund 	Rynket 
Frø-farge	Gul 	Grønn 
Belg-form	Glatt 	Sammensnørt 
Belg-farge	Grønn 	Gul 
Blomster-farge	Fiolett 	Hvit 
Blomster-plassering	Sidestilt blomst 	Endestilt blomst 
Plante-størrelse	Høy 	Lav 

Genetikk 90 (oppgave 17 - vår 2012)

Hvilken av disse plantene kan være heterozygot for alle de tre egenskapene som blir nevnt?

- A) En plante med grønne rynkete erter i grønne belger.
- B) En lav plante med fiolett endestilt blomst.
- C) En plante med gule runde erter i grønne belger.
- D) En høy plante med hvit endestilt blomst



Genetikk 91 (oppgave 18 - vår 2012)

Hvilken av de følgende plantene må være homozygot for alle de tre egenskapene som blir nevnt?

- A) en plante med gule rynkede erter i sammensnørte belger
- B) en plante med grønne rynkede erter i sammensnørte belger
- C) en høy plante med hvit endestilt blomst
- D) en lav plante med fiolett sidestilt blomst

Genetikk 92 (oppgave 19 - vår 2012)

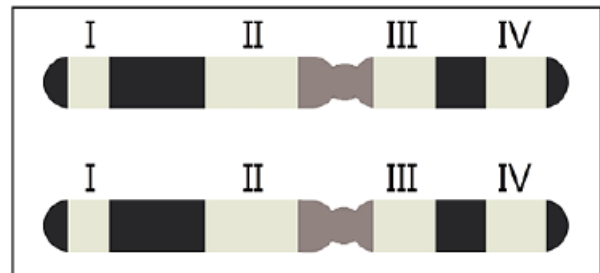
Når vi får fordelingen 1:2:1 av fenotyper i avkommet etter en kryssning, betyr det at

- A) begge foreldrene er heterozygote, og allelene er fullstendig dominante og recessive
- B) begge foreldrene er heterozygote, og allelene er kodominante eller ufullstendig dominante
- C) begge foreldrene er recessivt homozygote
- D) den ene av foreldrene er heterozygot, og den andre recessiv homozygot

Genetikk 93 (oppgave 20 - vår 2012)

På figuren ser du rekkefølgen av 4 gener på det samme kromosomet. Mellom hvilke av disse genene er det størst sjanse for å få overkryssning?

- A) I og IV
- B) I og II
- C) III og IV
- D) II og IV



Genetikk 94 (oppgave 21 - vår 2012)

Omtrent hvor stor del av det menneskelige genomet består av koder som cellene bruker til å lage proteiner?

- A) 80 %
- B) 40 %
- C) 20 %
- D) 2 %



Genetikk 95 (oppgave 22 - vår 2012)

Hvilken av disse formene for regulering inngår ikke i avlesingen av DNA eller i proteinsyntesen når et enzym dannes?

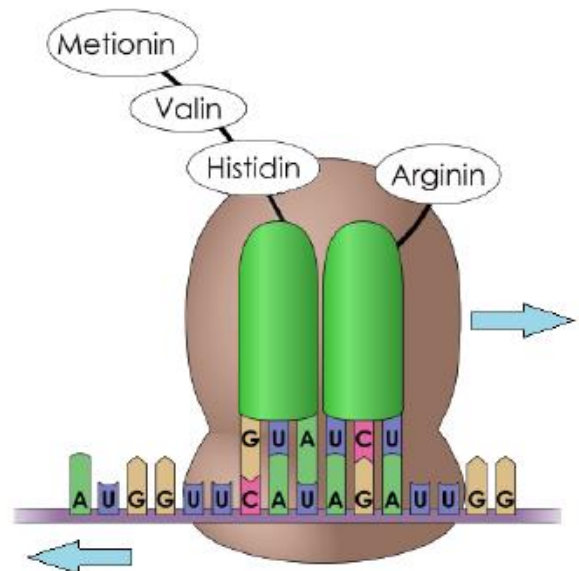
- A) regulering ved aktivering av genet så transkripsjonen kan starte
- B) regulering ved spleising av mRNA etter transkripsjonen
- C) regulering av hvor mange ganger mRNA kan translateres
- D) regulering med inhibitorer av det ferdige enzymet etter translasjonen

Figuren til høyre skal brukes til Genetikk 96 og Genetikk 97.

Genetikk 96 (oppgave 23 - vår 2012)

Hvilken aminosyre var den første som sammen med sitt tRNA ble festet til ribosomet på figuren?

- A) metionin
- B) valin
- C) histidin
- D) arginin



Genetikk 97 (oppgave 24 - vår 2012)

Hva vil normalt skje mellom de to aminosyrene som er festet til hvert sitt tRNA på figuren av ribosomet?

- A) Det dannes peptidbinding mellom de to aminosyrene.
- B) Mellomrommet fungerer som en stoppfaktor for videre produksjon av proteiner.
- C) Det er her den store delen og den lille delen av ribosomet blir skilt fra hverandre.
- D) Det er her det ferdigproduserte proteinet blir frigjort fra ribosomet.



Genetikk 98 (oppgave 25 - vår 2012)

Hjerneceller, muskelceller og beinceller er ulike fordi

- A) alle cellene inneholder ulike gener
- B) ulike gener er aktivert i de forskjellige cellene
- C) tallet på gener er ulikt i de forskjellige cellene
- D) mutasjoner på fosterstadiet gjør at de ulike celletypene dannes

Genetikk 99 (oppgave 26 - vår 2012)

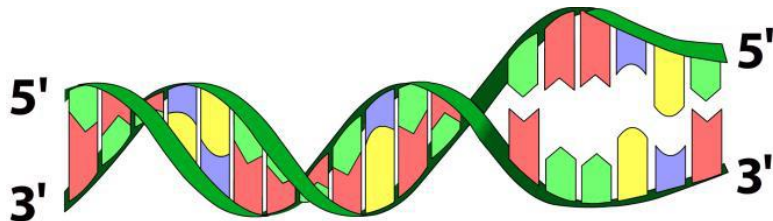
Hva er en klar forskjell mellom embryonale stamceller og stamceller som finnes i din egen kropp (et ferdig utviklet voksent menneske)?

- A) Det er bare stamceller fra ferdig utviklede voksne mennesker som kan dele seg begrenset under laboratorieforhold.
- B) Det er bare embryonale stamceller som under naturlige forhold kan gi opphav til alle ulike typer celler.
- C) Embryonale stamceller er ofte vanskeligere å dyrke i kultur enn stamceller fra voksne mennesker.
- D) Embryonale stamceller er den eneste stamcelletypen som man har funnet i alle slags vev hos ferdig utviklede voksne mennesker.

Genetikk 100 (oppgave 4 - høst 2012)

Den ene siden i et DNA-molekyl har basesekvensene 5' ATTGCA 3'. Den komplementære siden får da basesekvensen

- A) 5' TAACGT 3'
- B) 3' TAACGT 5'
- C) 5' UAACGU 3'
- D) 3' UAACGU 5'



Genetikk 101 (oppgave 6 - høst 2012)

Etter transkripsjonen, men før translasjonen, blir mRNA i eukaryote celler normalt endret på denne viktige måten:

- A) Det smelter sammen med plasmider.
- B) Det blir omdannet til rRNA.
- C) Det blir omdannet til DNA av et enzym (revers transkriptase).
- D) Det blir fjernet introner fra mRNA.



Genetikk 102 (oppgave 7 - høst 2012)

Hva kan hovedårsaken være til at de fleste genene koder for mer enn ett protein?

- A) mRNA blir spleiset på ulike måter.
- B) Intronene inneholder ulike gener.
- C) Histonene inneholder ulike koder.
- D) Intronene spleises på ulike måter.

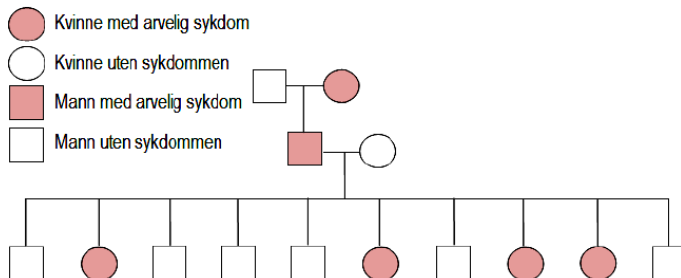
Genetikk 103 (oppgave 16 - høst 2012)

En kvinne med blodtype A får et barn med blodtype A. Hvem må faren være?

- A) Det må være en mann med blodtype A.
- B) Det må være en mann med blodtype B.
- C) Det må være en mann med blodtype AB.
- D) Ingen av disse mennene kan utelukkes som far til barnet.

Genetikk 104 (oppgave 17 - høst 2012)

Hvilken type arv er mest sannsynlig ut fra stamtavlen under?



- A) kodominant, ikke kjønnsbundet
- B) kjønnsbundet recessiv
- C) kjønnsbundet dominant
- D) ufullstendig dominant (intermediaær), ikke kjønnsbundet



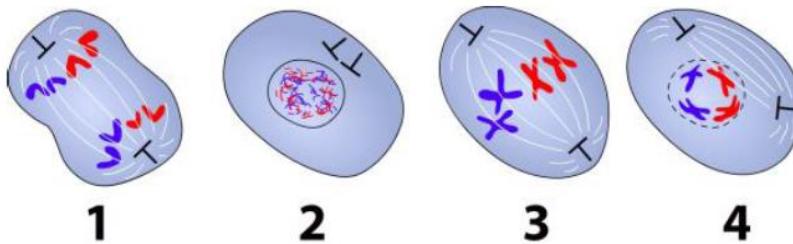
Genetikk 105 (oppgave 26 - høst 2012)

Hvis vi starter med delingsfasen og regner med to kontrollpunkter der cellen kontrollerer seg selv, hva er den riktige rekkefølgen i en celledivisjonslivssyklus?

- A) delingsfase - kontrollpunkt - vekstfase/interfase - kontrollpunkt - DNA-kopiering
- B) delingsfase - kontrollpunkt - DNA-kopiering - kontrollpunkt - vekstfase/interfase
- C) delingsfase - vekstfase/interfase - kontrollpunkt - DNA-kopiering - kontrollpunkt
- D) delingsfase - DNA-kopiering - kontrollpunkt - vekstfase/interfase - kontrollpunkt

Genetikk 106 (oppgave 27 - høst 2012)

Ta utgangspunkt i figuren. Celle nr 3 er i fasen



- A) profase
- B) metafase
- C) anafase
- D) telofase

Genetikk 107 (oppgave 22 - vår 2013)

En av likhetene mellom DNA og RNA i cellene er at begge normalt

- A) består av komplementære basepar
- B) bare finnes inne i cellekjernen
- C) er sammensatt av nukleotider
- D) inneholder sukkerarten ribose

Genetikk 108 (oppgave 23 - vår 2013)

I RNA finnes

- A) adenin og tymin
- B) cytosin og uracil
- C) tymin og cytosin
- D) uracil og tymin



naturfag.no

Genetikk 109 (oppgave 24 - vår 2013)

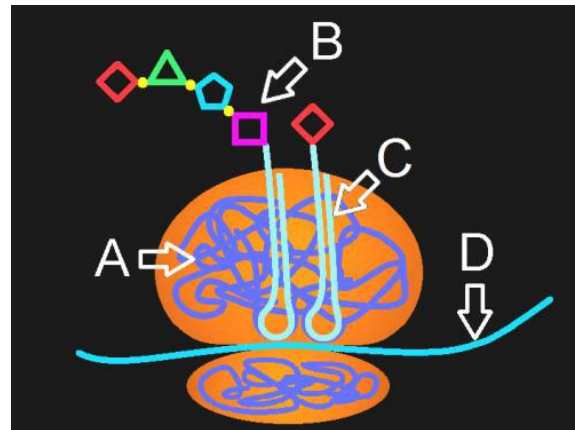
Straks en polypeptidkjede er ferdig, løsner mRNA fra ribosomet når

- A) metionin og tRNA fester seg til stoppkodonet
- B) et spesielt protein (stoppfaktor) binder seg til stoppkodonet
- C) ribosomet passerer forbi enden av mRNA-tråden
- D) et spesielt enzym (nuklease) bryter ned mRNA-tråden

Genetikk 110 (oppgave 25 - vår 2013)

Hvilken av bokstavene A, B, C og D peker på rRNA i denne figuren av et ribosom?

- A) bokstaven A
- B) bokstaven B
- C) bokstaven C
- D) bokstaven D



Genetikk 111 (oppgave 26 - vår 2013)

En celle, som ved starten av interfase har 24 kromosomer, deler seg ved mitose.

Cellen vil rett etter delingen ha

- A) 6 kromosomer
- B) 12 kromosomer
- C) 24 kromosomer
- D) 48 kromosomer

Genetikk 112 (oppgave 27 - vår 2013)

Et allel (en genvariant) blir nedarvet ved ufullstendig dominans. Hva blir (utspaltings)forholdet mellom fenotypene i en krysning der den ene av foreldrene er heterozygot og den andre er homozygot?

- A) 1 : 2 : 1
- B) 3 : 1
- C) 2 : 1
- D) 1 : 1



Genetikk 113 (oppgave 28 - vår 2013)

Ved kjønnsbundet arv kan et recessivt allel (en recessiv genvariant) bare komme til syne i fenotypen når

- A) det finnes hos det ene kjønn
- B) det sitter på Y-kromosomet
- C) det dominante allelet ikke er til stede
- D) det sitter på begge X-kromosomene

Genetikk 114 (oppgave 29 - vår 2013)

Rød-grønn fargeblindhet skyldes et kjønnsbundet allel (en kjønnsbunden genvariant) som sitter på X-kromosomet. Faren til en kvinne med normalt syn er rød-grønn fargeblind. Hun får en sønn med en mann som er rød-grønn fargeblind.

Hva er sjansen for at sønnen er rød-grønn fargeblind?

- A) 25 %
- B) 50 %
- C) 75 %
- D) 100 %

Genetikk 115 (oppgave 9 - høst 2013)

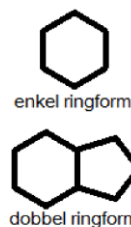
Hvilken nitrogenbase finnes ikke i mRNA?

- A) adenin
- B) tymin
- C) uracil
- D) cytosin

Genetikk 116 (oppgave 10 - høst 2013)

Hvilken påstand er feil?

- A) Nukleotider er bygd opp av sukker (pentose), fosfat og nitrogenbase.
- B) I DNA er sukkeret alltid deoksyribose.
- C) Adenin og guanin har dobbel ringform (se figuren til høyre).
- D) I baseparet CG er C bundet til G med elektronparbinding.





11) Hva viser figuren under?



- A) translasjon
B) replikasjon
C) transkripsjon
D) RNA-spleising

Etter proteinsyntesen blir mange proteiner i cellene forandret slik at de kan fungere. På hvilken måte?

- A) De blir denaturert.
- B) Det blir satt inn tymin (T) i stedet for uracil (U).
- C) Alle intronene blir fjernet.
- D) De blir foldet slik at de får riktig struktur.

I translasjonen blir aminosyrene transportert til ribosomet av

- A) mRNA
B) tRNA
C) rRNA
D) mikro-RNA



Genetikk 120 (oppgave 14 - høst 2013)

Genregulering er nødvendig fordi det sikrer at

- A) mRNA blir omdannet til DNA
- B) cellene lager de rette enzymene til rett tid
- C) intronene i cellene produserer proteiner
- D) alle genene blir med til begge dattercellene ved celledeling

Genetikk 121 (oppgave 15 - høst 2013)

I RNA-spleisingen

- A) blir eksoner i mRNA fjernet
- B) blir eksoner i DNA fjernet
- C) blir introner i mRNA fjernet
- D) blir introner i DNA fjernet

Genetikk 122 (oppgave 21 - høst 2013)

To tigre hadde oransje pels med svarte striper. De fikk et kull på 13 unger sammen. Tre av ungene, en hann og to hunner, hadde hvit pels med svarte striper. De andre ungene hadde oransje pels med svarte striper. Det betyr at allelet/genvarianten for hvit pels med svarte striper må være

- A) recessivt og kjønnsbundet
- B) dominant og kjønnsbundet
- C) recessivt og ikke kjønnsbundet
- D) dominant og ikke kjønnsbundet

Genetikk 123 (oppgave 22 - høst 2013)

En sykdom nedarves ved kjønnsbundet arv av et recessivt allel / en recessiv genvariant som ligger på X-kromosomet. Mor er frisk, men er bærer av genvarianten for sykdommen. Far har ikke genvarianten for sykdommen. Dersom de får en datter, hva er sjansen for at hun blir syk?

- A) 0 %
- B) 25 %
- C) 50 %
- D) 75 %



naturfag.no

Disse opplysningene skal brukes i oppgave 124 og 125:

Hos mus gir det dominante allelet/genvarianten **A** mørk pels, og den recessive genvarianten **a** gir lys pels. En annen dominant genvariant **B** gir lange værhaar, og den recessive genvarianten **b** gir korte værhaar.



(ilde: Wikimedia commons. George Shuklin.

Genetikk 124 (oppgave 23 - høst 2013)

Hvordan ser en mus ut når den er heterozygot for begge genparene?

- A) mørk pels og korte værhaar
- B) lys pels og lange værhaar
- C) mørk pels og lange værhaar
- D) lys pels og korte værhaar

Genetikk 125 (oppgave 24 - høst 2013)

Tenk deg at allelene/genvariantene A og b er koblet, og at genvariantene a og B er koblet, og at det aldri skjer overkrysning.

Hva blir den mest sannsynlige genotypen til en unge når mor har lys pels og lange værhaar og far har mørk pels og korte værhaar?

- A) AAbb
- B) Aabb
- C) AaBb
- D) AABb

Genetikk 126 (oppgave 25 - høst 2013)

Hva er riktig, hvis vi ser bort fra mutasjoner?

- A) Det er bare i mitosen at kromosomene i profasen er doble/replikerte (se figuren).
- B) Det er bare i mitosen at det kan skje overkrysning i profasen.
- C) Det er bare i meiosen at dattercellene blir genetisk ulike morcellen.
- D) Det er bare i meiosen at sluttresultatet blir to datterceller.

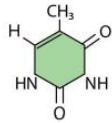




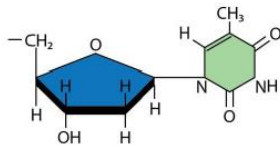
naturfag.no

Genetikk 127 (oppgave 9 - vår 2014)
Hvilken figur viser ett nukleotid?

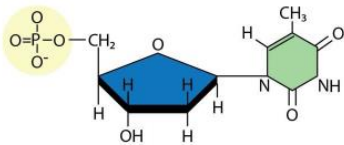
A)



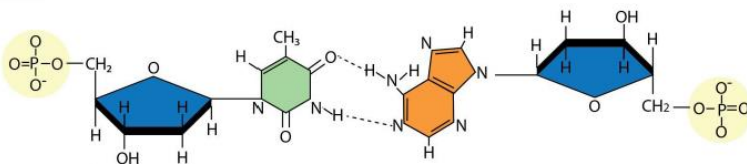
B)



C)



D)

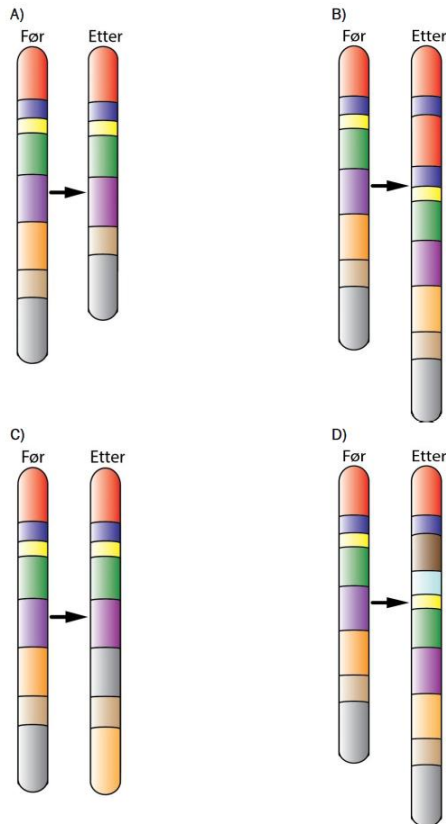


- A) A
- B) B
- C) C
- D) D



Genetikk 128 (oppgave 10 - vår 2014)

Figurene under viser kromosomer før og etter en mutasjon.
Hvilken figur viser at det har skjedd en delesjon?



- A) A
- B) B
- C) C
- D) D

Genetikk 129 (oppgave 11 - vår 2014)

K er allel/genvariant for lang pels, og k er allel for kort pels.
A er allel/genvariant for svart pels, og a er allel for brun pels.
G er allel/genvariant for glatt pels, og g er allel for krøllete pels.

Egenskapene blir nedarvet ved fullstendig dominans. Stor bokstav viser det dominante allelet, og liten bokstav viser det recessive allelet.

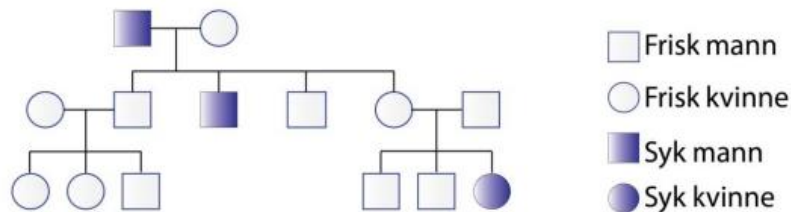
Hva er fenotypen til et individ med genotypen KKAagg?

- A) lang, brun og krøllete pels
- B) lang, svart og krøllete pels
- C) kort, brun og krøllete pels
- D) kort, svart og glatt pels



Genetikk 130 (oppgave 12 - vår 2014)

Stamtavlen under viser nedarving av en stoffskiftesykdom gjennom tre generasjoner.



Hva beskriver best nedarving av sykdommen?

- A) Sykdommen nedarves ved dominant, ikke kjønnsbundet arv.
- B) Sykdommen nedarves ved recessiv, kjønnsbundet arv.
- C) Sykdommen nedarves ved recessiv, ikke kjønnsbundet arv.
- D) Sykdommen nedarves ved dominant, kjønnsbundet arv.

Genetikk 131 (oppgave 13 - vår 2014)

Hva kalles bindingene som blir dannet mellom aminosyrene under translasjonen?

- A) hydrogenbindinger
- B) peptidbindinger
- C) metallbindinger
- D) ionebindinger

Genetikk 132 (oppgave 14 - vår 2014)

Hvilken påstand er riktig?

- A) Overkrysning skjer bare i mitosen.
- B) Mitosen har to celledelinger.
- C) I meiosens første deling blir det dannet haploide celler.
- D) Dattercellene i meiosen er lik morcellen.

Genetikk 133 (oppgave 15 - vår 2014)

Hva er et resultat av meiosen?

- A) En haploid celle gir opphav til diploide celler.
- B) DNA-biter kan bytte plass i profase I.
- C) Dattercellene inneholder homologe kromosomer.
- D) Delingen fører til slutt til to datterceller.



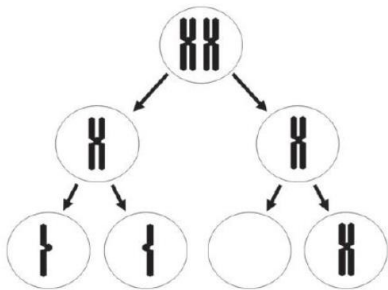
Genetikk 134 (oppgave 16 - vår 2014)

Hva er riktig rekkefølge av prosessene i en eukaryot celle?

- A) transkripsjon - RNA-spleising - translasjon
- B) translasjon - RNA-spleising - transkripsjon
- C) transkripsjon - translasjon - RNA-spleising
- D) RNA-spleising - transkripsjon - translasjon

Genetikk 135 (oppgave 13 - høst 2014)

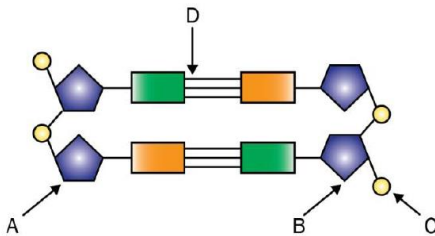
Figuren under viser en prosess der det har oppstått en mutasjon. Hva beskriver best hva som har skjedd?



- A) genmutasjon i mitosen
- B) genmutasjon i meiosen
- C) kromosommutasjon i mitosen
- D) kromosommutasjon i meiosen

Genetikk 136 (oppgave 14 - høst 2014)

Hvilken bokstav viser en 3'-ende i DNA-molekylet i figuren under?



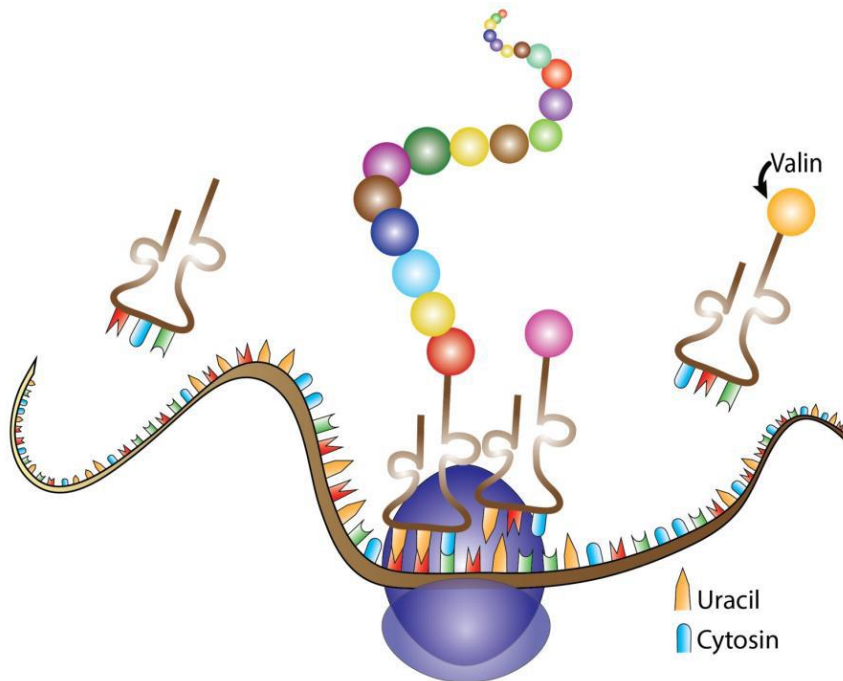
- A) A
- B) B
- C) C
- D) D



naturfag.no

Genetikk 137 (oppgave 15 - høst 2014)

Hvilket mRNA-kodon i figuren under vil binde tRNA som transporterer aminosyren valin?



- A) CAG
- B) CUA
- C) GTC
- D) GUC

Genetikk 138 (oppgave 16 - høst 2014)

Alleler/genvarianter for samme egenskap finnes på

- A) forskjellig sted på samme kromosom
- B) samme sted på homologe kromosomer
- C) forskjellig sted på homologe kromosomer
- D) samme sted på et autosom og et kjønnskromosom

Genetikk 139 (oppgave 17 - høst 2014)

Når blir intronene fjernet i eukaryote celler?

- A) etter meiosen
- B) etter translasjonen
- C) etter replikasjonen
- D) etter transkripsjonen



Genetikk 140 (oppgave 18 - høst 2014)

En kvinne som har normalt fargesyn, har en fargeblind far. Kvinnen får barn med en fargeblind mann.

Hvis paret får en gutt, hva er sannsynligheten for at gutten er fargeblind?

- A) 25 %
- B) 50 %
- C) 75 %
- D) 100 %

Genetikk 141 (oppgave 19 - høst 2014)

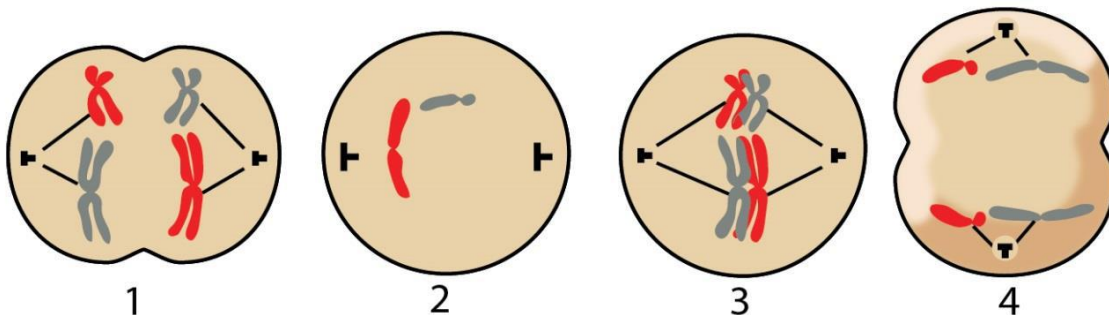
En monohybrid kryssning av to heterozygote foreldre gir avkom med fenotyper i forholdet 2:1. Hvilken form for nedarving vil mest sannsynlig gi dette forholdet?

- A) dominant arv
- B) kodominant arv
- C) ufullstendig dominans
- D) letale, recessive gener

Genetikk 142 (oppgave 12 - vår 2015)

Figurene 1-4 nedenfor viser fire av fasene i meiosen.

I hvilken rekkefølge må figurene stå for å vise fasene i meiosen i riktig rekkefølge fra start til slutt?



- A) 3, 1, 2, 4
- B) 2, 4, 3, 1
- C) 2, 4, 1, 3
- D) 3, 1, 4, 2



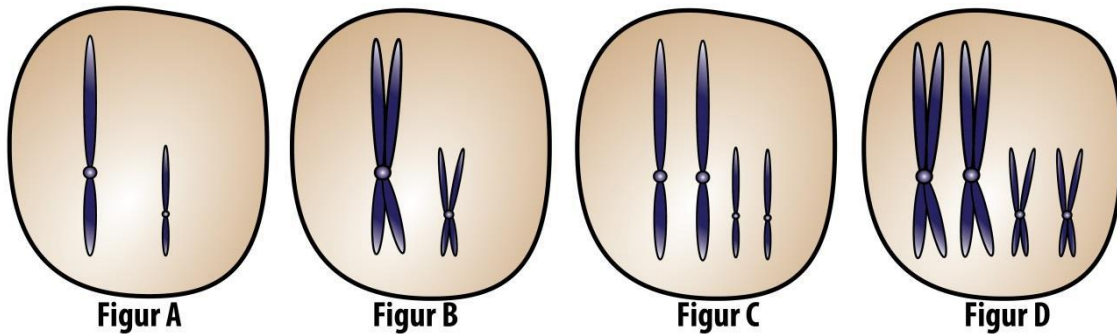
Genetikk 143 (oppgave 13 - vår 2015)

I en DNA-sekvens / et DNA-fragment (dobbeltråd), med totalt 100 nukleotider, inneholder 30 av nukleotidene basen guanin.

Hvor mange av nukleotidene i sekvensen/fragmentet inneholder basen tymin?

- A) 50 nukleotider
- B) 40 nukleotider
- C) 30 nukleotider
- D) 20 nukleotider

Du skal bruke figurene nedenfor i oppgave 144 og i oppgave 145.



Genetikk 144 (oppgave 14 - vår 2015)

Hvilken figur viser kromosomer i en celle som er klar til å gjennomgå første delingsfase?

- A) Figur A
- B) Figur B
- C) Figur C
- D) Figur D

Genetikk 145 (oppgave 15 - vår 2015)

Hvilke figurer viser diploide celler?

- A) alle figurene
- B) Figur A og Figur C
- C) Figur B og Figur D
- D) Figur C og Figur D



Genetikk 146 (oppgave 16 - vår 2015)

I hvilken prosess inngår ligase?

- A) Når rekombinant DNA blir laget.
- B) Når DNA blir splittet til to enkelttråder.
- C) Når aminosyrer blir satt sammen til proteiner.
- D) Når komplementære baser blir bundet sammen.

Genetikk 147 (oppgave 17 - vår 2015)

Allelene/genvariantene for blodtype A og blodtype B er kodominante, og allelet for blodtype O er recessivt. Tenk deg at en kvinne som har blodtype B, føder et barn, og at faren til barnet har blodtype A.

Hvor stor er sannsynligheten for at barnet har blodtype O?

- A) 50 % dersom begge foreldrene har det recessive allelet.
- B) 25 % dersom begge foreldrene har det recessive allelet.
- C) 50 % dersom bare én av foreldrene har det recessive allelet.
- D) 25 % dersom bare én av foreldrene har det recessive allelet.

Genetikk 148 (oppgave 18 - vår 2015)

Hva er ifølge Hardy-Weinbergs lov/likevekt frekvensen av genotypen hh når frekvensen av allelet/genvarianten h i en populasjon er 0,40?

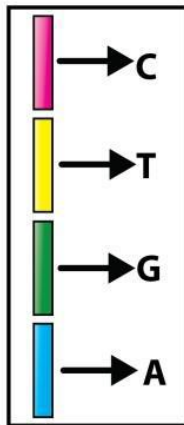
- A) 0,80
- B) 0,64
- C) 0,40
- D) 0,16



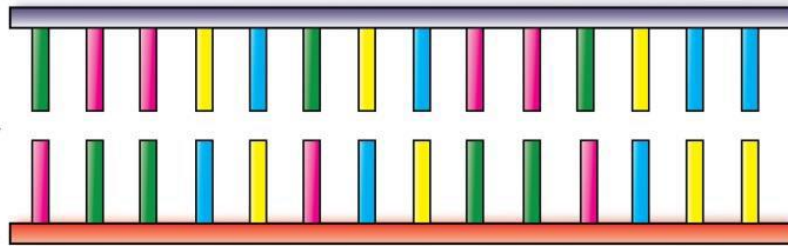
naturfag.no

Genetikk 149 (oppgave 19 - vår 2015)

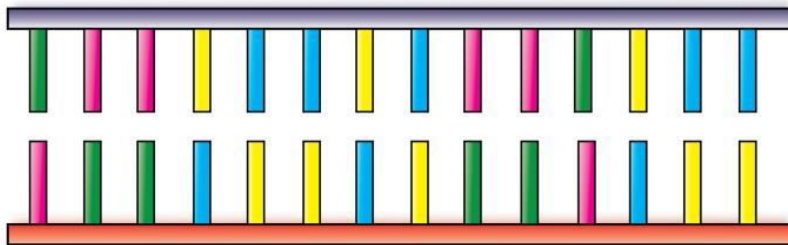
Hvilken type mutasjon er vist i figuren nedenfor?



DNA før mutasjon



DNA etter mutasjon



- A) mutasjon ved delesjon
- B) mutasjon ved insersjon
- C) mutasjon ved substitusjon
- D) mutasjon ved leserammemutasjon / forandring i leseramme



Genetikk 150 (oppgave 15 - høst 2015)

En celle produserer en aminosyrekjede med følgende rekkefølge av aminosyrene:

alanin - glysin - glutaminsyre - tryptofan

Tabellen nedenfor viser antikodonene for hver av aminosyrene.

Aminosyre	Antikodon
alanin	CGG
glysin	CCG
glutaminsyre	CUU
tryptofan	UGG

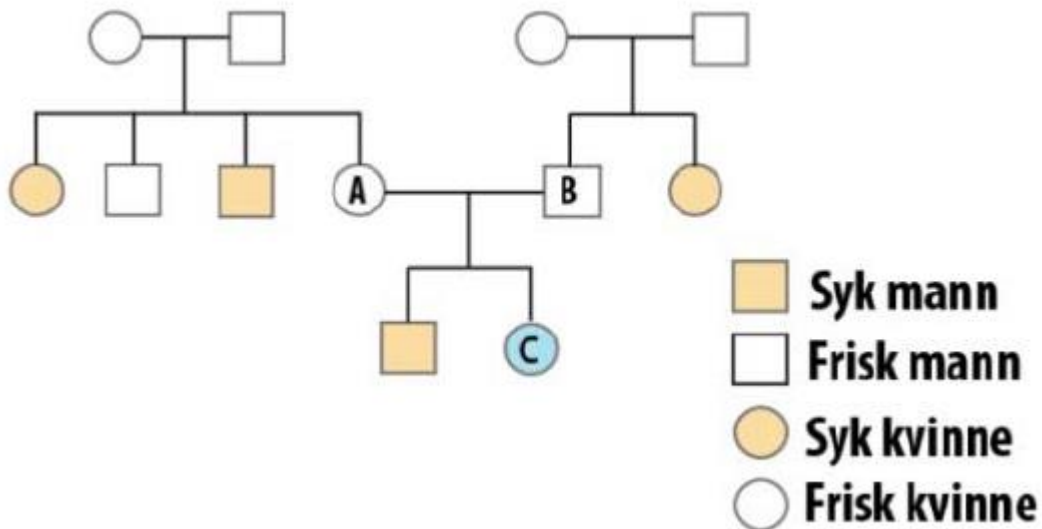
Hva er baserekkefølgen i mRNA-tråden?

- A) CGGCUUCCGUGG
- B) CGGCCGCUUUGG
- C) GCCGGCGUUUCC
- D) GCCGGCGAAACC



Genetikk 151 (oppgave 16 - høst 2015)

Stamtreet nedenfor viser nedarvingen av en arvelig sykdom.



Hvor stor er sannsynligheten for at datteren (merket med C) til person A og person B får den arvelige sykdommen?

- A) 0 %
- B) 25 %
- C) 50 %
- D) 100 %



Genetikk 152 (oppgave 17 - høst 2015)

Hos erteplanter er allelet/genvarianten for gul farge på ertene (G) dominant over allelet for grønn farge (g), og allelet for runde erters (R) dominant over allelet for rynkede erters (r). Genene for farge og form er ikke koblet. Tabellen nedenfor viser antall avkom med ulike fenotyper fra kryssningen mellom to erteplanter (foreldrene).

Fenotyper	Antall erters
Gul og rund 	33
Gul og rynkete 	31
Grønn og rund 	11
Grønn og rynkete 	10

Hvilken genotype hadde mest sannsynlig foreldregenerasjonen til disse erteplantene?

- A) GgRr og GGRR
- B) Ggrr og GgRR
- C) GgRr og Ggrr
- D) GgRR og ggRr

Genetikk 153 (oppgave 11 - vår 2016)

Tenk deg at DNA-polymerase skal produsere en komplementær tråd til denne DNA-tråden:

5' TTACCGATTAA 3'

Hvilken sekvens / hvilket fragment viser den komplementære tråden?

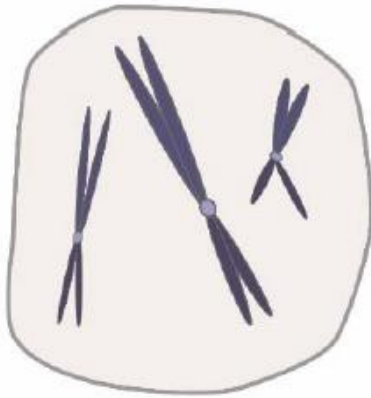
- A) 3' AATGGCTAAATT 5'
- B) 3' AAUGGCUAAAUU 5'
- C) 5' AATGGCTAAATT 3'
- D) 5' UAAAUCGGUAA 3'



naturfag.no

Genetikk 154 (oppgave 12 - vår 2016)

Figuren nedenfor viser en celle som er i en delingsfase.



Hvordan kan vi best beskrive cellen?

- A) diploid celle med tre kromosomer
- B) haploid celle med tre kromosomer
- C) diploid celle med tre kromosompar
- D) haploid celle med tre kromosompar

Genetikk 155 (oppgave 13 - vår 2016)

Følgende prosesser skjer i løpet av livssyklusen/cellesyklusen til en celle:

1. DNA-replikasjon
2. transkripsjon
3. splittelse av kopierte/replikerte DNA-molekyler

Hvilke av disse tre prosessene skjer i interfasen?

- A) bare prosess 1 og 2
- B) bare prosess 1 og 3
- C) bare prosess 2 og 3
- D) prosess 1, 2 og 3



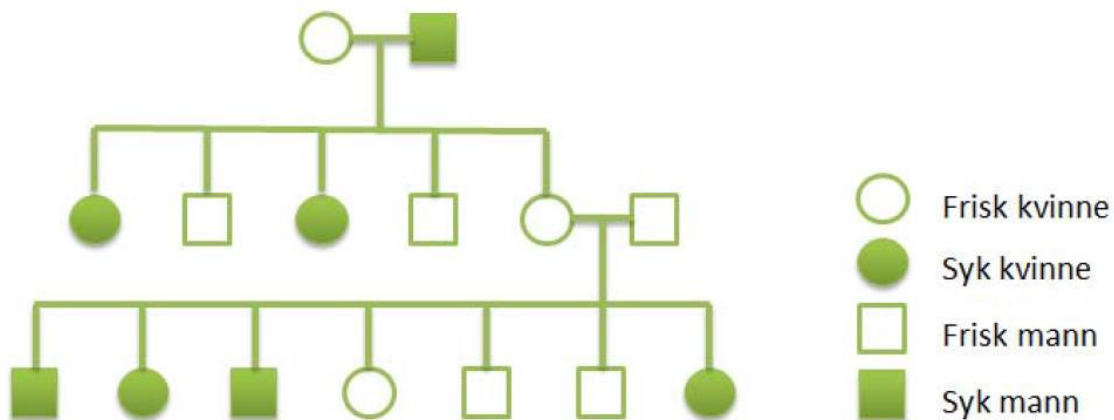
Genetikk 156 (oppgave 14 - vår 2016)

Hvilken påstand om et fullstendig dominant allel (R) / en fullstendig dominant genvariant (R) er riktigst?

- A) Allelet har større effekt på fenotypen hos heterozygote (Rr) individer enn hos homozygote (RR) individer.
- B) Allelet har større effekt på fenotypen hos homozygote (RR) individer enn hos heterozygote (Rr) individer.
- C) Allelet har samme effekt på fenotypen hos heterozygote (Rr) individer som hos homozygote (RR) individer.
- D) Allelet har større sannsynlighet for å bli ført videre til neste generasjon enn et recessivt (r) allel.

Genetikk 157 (oppgave 15 - vår 2016)

Stamtreet nedenfor viser nedarving av en arvelig sykdom A gjennom tre generasjoner.



Hvilket alternativ beskriver best nedarvingen av sykdom A?

- A) Sykdommen blir nedarvet ved recessiv, ikke-kjønnsbundet arv.
- B) Sykdommen blir nedarvet ved dominant, ikke-kjønnsbundet arv.
- C) Sykdommen blir nedarvet ved recessiv, kjønnsbundet arv på X-kromosomet.
- D) Sykdommen blir nedarvet ved dominant, kjønnsbundet arv på X-kromosomet.



naturfag.no

Genetikk 158 (oppgave 16 - vår 2016)

Tre nyfødte barn ble forbyttet på et sykehus. For å finne de riktige foreldrene til barna ble blodtypene til foreldrene og barna registrert. Allelene/genvariantene for blodtype A og blodtype B er kodominante, og allelet for blodtype O er recessivt.

De tre foreldreparene hadde følgende blodtyper:

foreldrepar I: A og A
foreldrepar II: A og B
foreldrepar III: B og O

De tre barna hadde følgende blodtyper:

barn 1: B
barn 2: O
barn 3: AB

Hvilken kombinasjon av foreldrepar og barn er mest sannsynlig riktig?

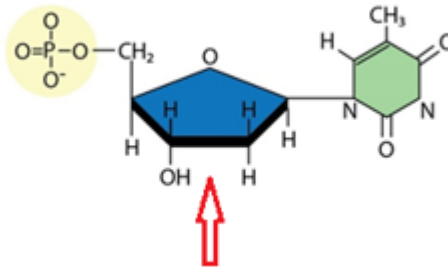
- A) foreldrepar I og barn 2
foreldrepar II og barn 1
foreldrepar III og barn 3
- B) foreldrepar I og barn 2
foreldrepar II og barn 3
foreldrepar III og barn 1
- C) foreldrepar I og barn 1
foreldrepar II og barn 3
foreldrepar III og barn 2
- D) foreldrepar I og barn 1
foreldrepar II og barn 2
foreldrepar III og barn 3



naturfag.no

Genetikk 159 (oppgave 11 - høst 2016)

Figuren viser et molekyl.



Hva kaller vi den delen av molekylet som pilen peker på (tegnet i blått)?

- A) fosfat
- B) nukleotid
- C) deoksyribose
- D) basen cytosin

Genetikk 160 (oppgave 12 - høst 2016)

Tabellen nedenfor viser **antikodoner** med tilhørende aminosyrer.

Antikodon	GUU	CAA	UUA	AAU	GAC	CUG	UCG	AGC
Aminosyre	val	gln	leu	tyr	asp	leu	ser	arg

Følgende sekvens av pre-mRNA består av eksoner (med rød skrift) og introner (med blå skrift):

GUU UUA GAC UCG
ekson intron intron ekson

Hvilke aminosyrer, fra venstre til høyre, koder den gitte mRNA-sekvensen for?

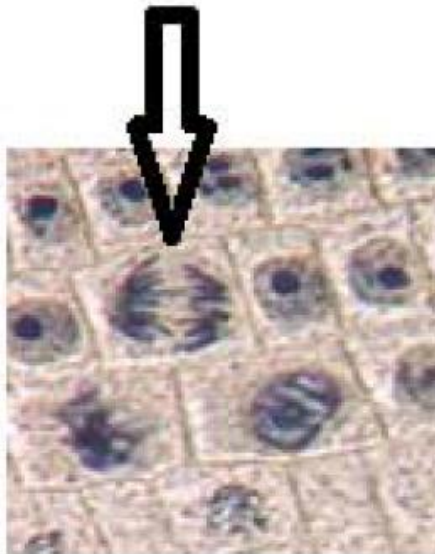
- A) val - ser
- B) leu - asp
- C) gln - arg
- D) tyr - leu



naturfag.no

Genetikk 161 (oppgave 13 - høst 2016)

Figuren viser løkceller fra delingssonen i rota.



I hvilken fase er cellen som pilen peker på?

- A) cellen er i anafasen
- B) cellen er i telofasen
- C) cellen er i profasen
- D) cellen er i metafasen

Genetikk 162 (oppgave 14 - høst 2016)

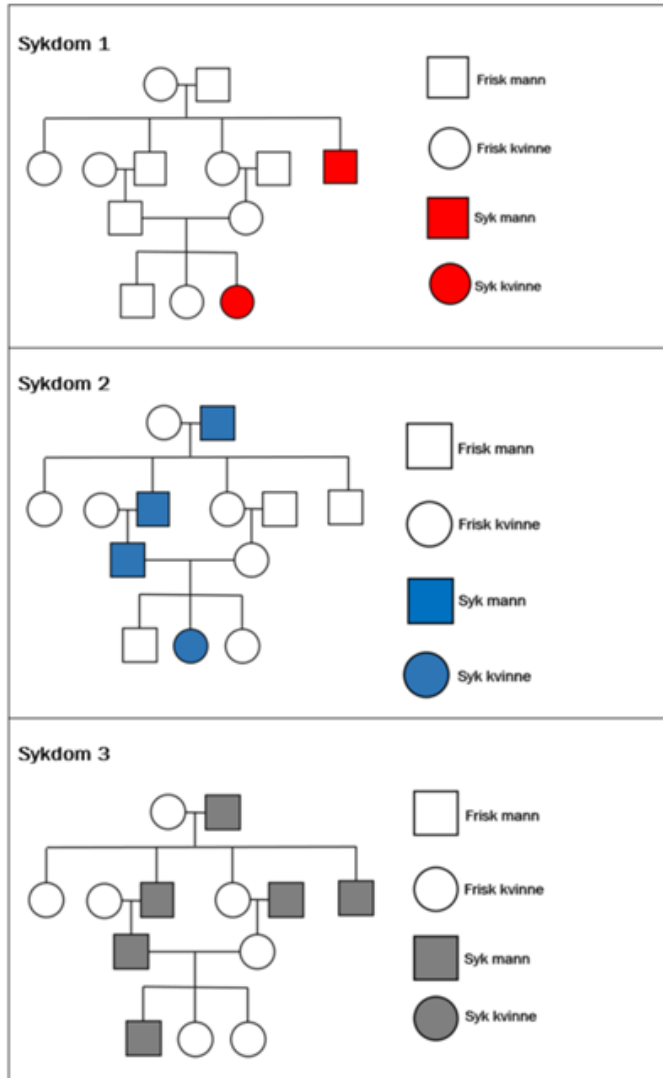
I hvilken fase i celledelingen kan det skje overkrysning i kromosomene?

- A) i profasen i mitosen
- B) i metafasen i mitosen
- C) i profase I i meiosen
- D) i metafase II i meiosen



Genetikk 163 (oppgave 15 - høst 2016)

Figuren nedenfor viser forekomsten av tre forskjellige sykdommer i fire generasjoner hos mennesker.



Hvilken eller hvilke av sykdommene kan nedarves recessivt?

- A) bare sykdom 1
- B) bare sykdom 1 og 2
- C) bare sykdom 2 og 3
- D) sykdom 1, 2 og 3