



Skedsmokorset Rotaryklubb

Ukebrev uke 42

Rotary Områdemøte G - Fellesarrangement Lørenskog og Sagdalen RK

Møtedato: Onsdag 14 oktober 2020 kl. 1800
Antall medlemmer: 2 (totalantallet var 33 eller 34)
Gjester: Ingen
Sted: Skedsmo samfunnshus
Møteleder: President Lørenskog RK

Møteleder åpnet møtet og ønsket alle velkommen til områdemøtet i Skedsmo samfunnshus.

Klubbsaker:

Ingen klubbsaker ble tatt opp.

Tema: Genforskning ved Dr. med. Magne Roland

President Sagdalen, introduserte foredragsholder Dr. med. Magne Roland, pensjonert sykehusdirektør og Past President Sagdalen RK.

Dr Roland som etter referentens forståelse har omfattende forskererfaring innen emnet, holdt er meget interessant og tankevekkende foredrag om dagens tema. Referenten har derimot ikke foretatt omfattende notater – hadde nok med å følge med samt fotografere plansjene (hoppet over et par av de) som dere finner nedenfor. I tillegg finner dere i det følgende det som er angitt i arrangørklubbenes program:

«Genforskning og manipulering av våre gener er sannsynligvis det felt innenfor medisinsk vitenskap som i størst grad kan endre vår fremtidige hverdag. Genforskning kan bli til uvurderlig nytte for menneskeheten og kloden. På den annen side kan den endre samfunnsstrukturen fullstendig i uønsket retning. Det er svært viktig at denne forskningen styres mot mål som bestemmes av etiske verdier som tar utgangspunkt i vår kultur og våre positive tradisjoner. Foredraget vil belyse muligheter og farer ved denne vitenskapen som på mange måter har åpnet for muligheter som vi for få år siden ikke ante konturene av.»

Stein
referent

OMRÅDEMØTE, LØRENSKOG/SAGDALEN ROTARY KLUBB
14. OKTOBER 2020

Genetikk/Bioteknologi. Trussel eller velsignelse for menneskeheten.

Dr.med. Magne Roland



Eksempler på menneskekroppens kompleksitet:

- Menneskekroppen består ca. 40 milliarder celler.
- I hjernen er det flere milliarder neuroner og like mange celler.
- DNA-kjeden er 2-3 meter lang hvis den strekkes ut.
- Cellekjernen inneholder ca. 6 milliarder basepar.
- Arvestoffet består av 3 milliarder byggestener som er bygget opp av 4 ulike komponenter.
- Vi har ca. 25-30 tusen gener.
- Kun 15-20 % av genene er til enhver tid aktive.

Eksempler på menneskekroppens kompleksitet:

- Menneskekroppen består ca. 40 milliarder celler.
- I hjernen er det flere milliarder neuroner og like mange celler.
- DNA-kjeden er 2-3 meter lang hvis den strekkes ut.
- Cellekjernen inneholder ca. 6 milliarder basepar.
- Arvestoffet består av 3 milliarder byggestener som er bygget opp av 4 ulike komponenter.
- Vi har ca. 25-30 tusen gener.
- Kun 15-20 % av genene er til enhver tid aktive.

Stamceller

- **Totipotente stamceller:**
Kan utvikles til alle kroppens celler inkludert placenta.
- **Pluripotente stamceller:**
Kan utvikle alle kroppens celler bortsett fra placenta.
- **Multipotente stamceller:**
Som ovenfor.
- **Unipotente stamceller:**
Kan utvikle seg til kun en celletype i kroppen. Eks. muskelceller.

Hvem gir oss våre gener

Foster får sine gener fra tre kilder:

- Farens spermier.
- Morens kromosomer i eggcellekjernen.
- Morens mitokondrier i substansen utenfor eggcellens kjerne.

Morens tilførsel av DNA til barnet har derfor en liten overvekt i forhold til faren.

Dessuten har foreldrene ulik påvirkning når det gjelder epigenetikken som beskriver hvordan forskjellige gener aktiviseres eller er passive.

EPIGENETIKK

Fiere ulike mekanismer kan aktivisere og deaktivere genene.

Til enhver tid er ca. 10-15 tusen gener aktive.

Hvilke som er aktive varierer etter forskjellige ytre stimuli.

Miljøet vi lever i påvirker genene på en måte som også kan gå i arv.

FØDT SÅNN ELLER BLITT SÅNN.

Terapeutiske fremskritt og andre «tilbud» som genteknologien gir i dag og fremtiden

Forskjellige testmetoder/behandlingsmetoder:

- Ultralyd.
- NIPT (Non-Invasive Prenatal Testing).
- PGD (Preimplantasjonsdiagnostikk- Preimplantation Genetic Diagnosis).
- CRISPR-metoden- molekylær gensaks. (Cluster regularly interspaced short palindromic repeats).
- Stamcelleterapi.
- Mitokondriedonasjon.

GENTERAPI:

Genterapi kan skje ved å gå inn i *det befruktede egg* og fjerne sykdomsdisposisjoner av forskjellige slag, eller endre gensstrukturen i *grupper av celler* i det fødte liv.

CRISPR-metoden er aktuell her. Til dels er dette fremtidsmusikk, men kan også skje i dag.

SKREDDERSYDD KREFTBEHANDLING / PERSONTILPASSET MEDISIN:

Dette gjøres ved at enkelte av pasientens kreftceller dyrkes utenfor kroppen. Det tilsettes forskjellige legemidler etter tur, inntil en finner det som har best virkning. Deretter benyttes dette i pasientens kropp. *Dette gir riktigere medisin og riktigere dose.*

FORHINDRE ANTIBIOTICA-RESISTENS:

Utvikling av bakteriers resistens mot antibiotica kan unngås ved genmanipulering av virus som går inn som virkemiddel i vaksiner og andre medium.

FREMSTILLING AV KJØTT I LABORATORIET:

- Vi kan lage kjøtt av plantebaserte proteiner.
- Vi kan lage kjøtt av muskelceller/stamceller fra dyr.

Skal vi tillate genetiske endringer som vil gå i arv:

- Genetiske endringer på kroppsceller dør ved kroppens død.
- Genetisk endring i kjønnseller/embryo går i arv.

Her trengs en grundig etikk-debatt.

Tilstander/situasjoner som kan påvirkes ved genmanipulasjon/bioteknologi i fremtiden:

- Stoppe eller reversere aldringsprosessen hos eldre som er omsorgstrengende.
- Stoppe cellenes aldringsprosess hos yngre personer som ønsker å ha et ungdommelig utseende.

LABORATORIEFREMSTILTE DYR OG MENNESKER:

Når egg og spermie smelter sammen dannes pluripotente stamceller som i løpet av uker spesialiseres til alle kroppens celler.

Etter et komplisert «program» i forsøkslaboratorier kan kroppsceller omprogrammeres til å bli pluripotente celler som igjen kan utvikles til spesialiserte celler. Disse spesialiserte cellene kan vokse til organer og kan teoretisk danne fullverdige kropper.

DET KAN LAGES MENNESKEFOSTER AV CELLER FRA TO KVINNER

I dag er dette utført på mus med effektivt resultat.

- Hudcelle fra hun-mus.
- Cellen «presses» tilbake til en multipotent stamcelle/pluripotent stamcelle.
- Denne stamcellen utvikles til en kjønnselle, i dette tilfelle en spermie.
- Spermien befrukter et egg fra en hun-mus.
- Det finnes mus som er skapt etter denne metoden.
- Er neste steg å overføre metoden fra mus til mennesker?

VIL VI FÅ SYNTETISK BIOLOGI

Vil bioteknologien over tid erstatte naturlig liv med syntetisk liv?

- Enkelte forskningsgrupper arbeider med utvikling av syntetiske DNA-kjeder. Dette kalles *syntetisk biologi*.
- Dette kan være utgangspunkt for kunstig liv.

Hvilke etiske utfordringer vil dukke opp i kjølevannet av disse forskningsresultatene?

Hvilke genterapeutiske «tilbud» som er aktuelle i dag eller fremtiden bør videreføres ?

- Genterapi på kreftsyke: Ja
- Genterapi for å helbrede/lindre kronisk sykdom: Ja.
- Genterapi for å øke muskelmassen eller andre ønskede egenskaper: Nei.
- Genmanipulering for å forsinke aldringsprosessene i kroppen. ?
- Genmanipulert kjøtt/fisk/korn: Ja ?
- Genterapi som videreføres til neste generasjon: Nei/Ja ?
- Etc.

KONKURERER BIOTEKNOLOGIEN OG ETIKKEN OM OPPMERKSOMHETEN ?

- ▶ SINNELAGSETIKK
- ▶ KONSEKVENSETIKK
- ▶ PLIKTETIKK

ER DET ETIKKEN ELLER TEKNIKKEN SOM STYRER UTVIKLINGEN?

Fremtidssenario:

- ▶ Professor Yuval Noah Harari hevder at vi i fremtiden kan utrydde Homo sapiens og utvikle en superslekt som han kaller Homo deus.
- ▶ På vei dit er aldringsprosessen fjernet og levealderen flerdoblet.
- ▶ All sykdom er fjernet.
- ▶ Menneskets intelligens, muskelmasse og øvrige egenskaper er utviklet for å dekke alle tenkelige og utenkelige behov.

Avsluttende kommentar

Senario:

- ▶ Vil Homo Sapiens bukke under i konkurransen med de genmanipulerte menneskene som Harari kaller Homo deus?

VI MÅ I FELLESKAP TA DE RETTE VALG.

**DU OG JEG MÅ DELTA I DENNE VIKTIGE SAMTALEN.
DETTE ER IKKE EN ARENA KUN FOR FORSKERE.**