

RED DIG CELL

Stamceller – fremtidens kur mod alvorlige sygdomme

Læringspakke til Biologi C på STX, HTX og HF



2019

Læringspakker bliver udviklet og testet

Det første mobile laboratorie testes

2020

Den digitale læringsplatform åbner

2021

LIFE-centret i yngby åbner

2023

10 mobile laboratorier er på tur i hele landet

Det store perspektiv

Lige siden man opdagede stamceller, har der været fokus på deres potentiale til at helbrede en lang række kroniske sygdomme.

Stamceller fra de helt tidlige fosteranlæg kan blive til alle kroppens celler, og det er derfor målet at bruge dem til at erstatte syge eller døde celler, som forårsager nogle af de hyppigste sygdomme i verden. Der forskes meget i at udvikle stamcelleterapi til at behandle blandt andet kræft, AIDS, Parkinson og diabetes. I fremtiden vil vi formentlig kunne reparere eller danne helt nyt væv og nye organer, fx et nyt hjerte eller ny hud. Stamcelle-teknologien har også helt andre potentialer. Teknologien kan måske føre til en helt anderledes kødproduktion, der er mere effektiv og bæredygtig, så vi både afhjælper sultproblemer og mindsker klimabelastningen.

Eksperimenter og opgaver

- Eksperiment: Mikroskopering af plante- og dyreceller
- Interaktiv opgave om transportprocesser
- Kahoot-quiz om celler og membranprocesser
- Stamcellespil: Vækstfaktor (inkl. instruktionsfilm)
- Eksperiment: Undersøgelse af fostre i befrugtede hønseæg
- Eksperiment: Mikroskopering af vævspræparater [bugspytkirtel, hjertemuskel og tyndtarm]
- Kvantitativt eksperiment: Osmoseeksperiment med kartofler
- Kvalitativt eksperiment: Osmoseeksperiment med æg
- Ethiske diskussioner med LIFE-dilemmakort.

Læringsudbytte

Læringspakken inddrager følgende **kernestof**:

- Cellebiologi: Overordnet opbygning af pro- og eucaryote celler og membranprocesser
- Biokemiske processer: Fotosyntese og respiration
- Genetik og molekylærbiologi: Det centrale dogme
- Evolutionsbiologi: Eksempler på evolutionsmekanismer
- Fysiologi: Oversigt over kroppens organsystemer.

Red dig Cell inddrager følgende **supplerende stof**:

- Sundhed, sygdom og medicin

Forløbet honorerer desuden læreplanens krav om, at "der skal indgå aktuelle eksempler med relation til elevernes hverdag, den aktuelle debat og med lokale og globale perspektiver".

Besøg life.dk

og tilmeld dig LIFE's nyhedsbrev for at få nyheder og opdateringer om LIFE.

LIFE

novo nordisk fonden

Modul	Tid	Aktivitet	Type	Modulets formål
1	10	1. Introduktion til forløbet	Lærerpræsentation	<ul style="list-style-type: none"> • At oplyse eleverne om forløbets indhold • At kende forskel på pro- og eukaryote celler • At lære endosymbiontteorien
	80	2. Pro- og eukaryote cellers opbygning og evolution	Teorigennemgang Tegneopgave	
2	90	1. Mikroskopering af plante- og dyreceller	Eksperiment	<ul style="list-style-type: none"> • At lære at mikroskopere • At repetere forskellen på plante- og dyreceller
3	80	1. Membranprocesser	Lærerpræsentation Interaktiv opgave	<ul style="list-style-type: none"> • At lære de forskellige transport-processer gennem cellemembranen at kende • At samle op på de første tre moduler
	10	2. Opsamling	Kahootquiz	
4	40	1. Stamcelleteori	Lærerpræsentation	<ul style="list-style-type: none"> • At forstå stamcelledifferentiering • At forstå betydningen af signalstoffer • At forberede besøg fra/på LIFE
	45	2. Stamcellespillet Vækstfaktor	Brætspil i grupper	
	5	3. Forberedelse af modul 5	Orientering	
LIFE kommer på besøg og varetager undervisningen				
5	45	1. Undersøgelse af foster i befrugtede hønseæg	LIFE-eksperiment	<ul style="list-style-type: none"> • At forstå de første stadier af et foster • At forstå de typer af celler og væv, som stamceller kan differentiere sig til
	45	2. Mikroskopering af vævspræparater	LIFE-eksperiment	
6	70	1. Osmose med kartofler	Kvantitativt eksperiment	<ul style="list-style-type: none"> • At forstå mekanismerne bag osmose • At udføre hhv. et kvantitativt og et kvalitativt eksperiment
	20	2. Osmose med æg - del I	Kvalitativt eksperiment	
7	55	1. Ethiske dilemmaer	Dialog med dilemmakort	<ul style="list-style-type: none"> • At diskutere etiske problemstillinger i forhold til stamceller • At samle op på Osmose i æg. • At evaluere forløbet
	30	2. Osmose i æg - del II	Afslutning af eksperiment/opgave	
	5	3. Skriftlig evaluering	Orientering Hjemmearbejde	
8	80	Film/rapport om stamceller	[Hjemme]Opgave	<ul style="list-style-type: none"> • At demonstrere fagligt udbytte af forløbet • At afrapportere på en anderledes måde • At evaluere forløbet sammen.
	10	Mundtlig evaluering	Dialog	



Centrale fagbegreber anvendt i læringspakken

- Stamceller, pro- og eukaryoter
- Diverse celleorganeller, herunder mitokondrier [respiration] og grønkorn [fotosyntese]
- Diffusion, faciliteret diffusion, osmose og aktiv transport
- Endosymbiontteori
- Organsystemer
- Bugspytkirtel [alfa- og betaceller, insulin, glukagon]
- Exokrine og endokrine kirtler
- Muskelceller [glatte- tværstribe og hjertemuskelceller]
- Tarmceller [villi og mikrovilli, peristaltiske bevægelser]
- Nerveceller [soma, akson, endeknopper, impulser]