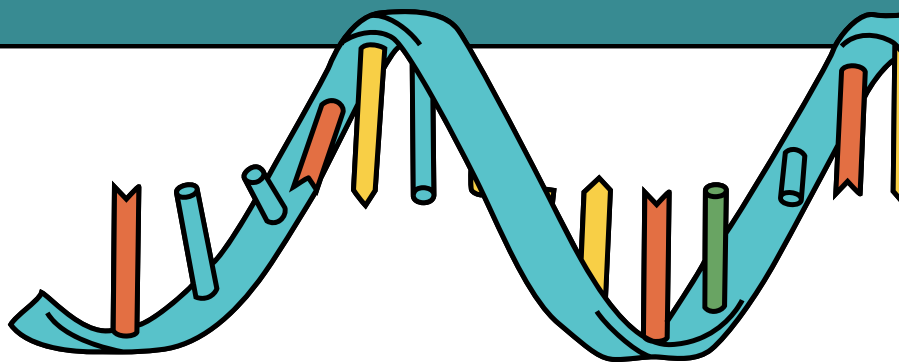


DNA



nositelka genetické informace?



DNA – tři písmena, která změnila svět! Dnes víme, že DNA je pokladnicí všech našich dědičných vlastností. Ale nebylo tomu tak vždy. Vědci museli dlouho bádat a provádět pokusy, než zjistili, že právě DNA je nositelem genetické informace. Vydej se na cestu za poznáním a zjisti, jak se tato převratná skutečnost objevila!



1. Pusť si video skrz qr kód a dohledej si slovíčka, která neznáš.

2. Doplň chybějící informace :

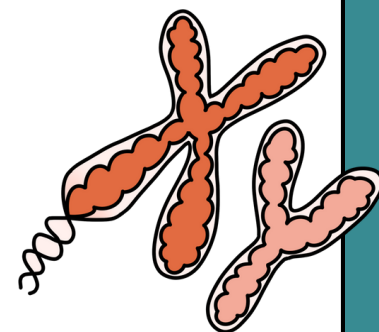
V roce _____ prováděl vědec _____ pokus s myšmi a bakteriemi rodu _____. Zjistil, že pokud myši naočkoval živými _____ bakteriemi spolu s usmrčenými _____ bakteriemi, došlo k tomu, že se neškodné bakterie proměnily na _____. Tento jev nazval transformace.

- Pomůcka: Škodlivé 2x, neškodné, 1928, Streptococcus, Frederick Griffith

3. Proč byl Griffithův pokus důležitý pro objev DNA jako nositelky genetické informace?

VERYHO-MACLEODŮV-MCCARTYHO EXPERIMENT (1944)

Vědci Oswald Avery, Colin MacLeod a Maclyn McCarty navázali na Griffithův pokus s bakteriemi rodu *Streptococcus pneumoniae*. Chtěli zjistit, která látka je odpovědná za to, že se neškodné bakterie mění na škodlivé. Postupně izolovali různé složky bakterií – bílkoviny, polysacharidy a DNA. Pak provedli sérii pokusů, při kterých každou tuto složku odstranili a sledovali, zda se bakterie stále dokážou „přeměnit“. Zjistili, že když odstranili bílkoviny nebo cukry, schopnost přeměny zůstala, ale když odstranili DNA, přeměna se už neuskutečnila. Z toho vyvodili, že právě DNA je látka, která nese genetickou informaci. Tento objev byl naprosto zásadní pro pochopení, jak funguje dědičnost.



4. přeči si text a u následujících otázek odpověz PRAVDA/NEPRAVDA

Avery, MacLeod a McCarty zjistili, že DNA je nositel genetické informace.
Pokus proběhl v roce 1944.

Bakterie v pokusu patřily k rodu *Streptococcus*.

Přidáním enzymu, který rozkládá DNA, přeměna bakterií stále probíhala.

Pokus prokázal, že bílkoviny nesou genetickou informaci.

Vědci z rozpuštěných bakterií izolovali pouze tuky.

Rozložením bílkovin došlo k zastavení přeměny bakterií. .

Cílem pokusu bylo zjistit, zda cukry přenášejí genetickou informaci.

Avery, MacLeod a McCarty pracovali s bakteriemi způsobujícími zápal plic.





OTESTUJTE SE

1. Co zjistil Frederick Griffith ve svém pokusu?

- a) DNA je nositelem genetické informace
- b) Myši mohou přežít i s patogenními bakteriemi
- c) Neškodné bakterie se mohou změnit na škodlivé, pokud se smíchají s usmrcenými škodlivými bakteriemi
- d) Bakterie si mezi sebou vyměňují genetickou informaci prostřednictvím virů

2. Jaký byl klíčový objev experimentu Oswalda Averyho a jeho kolegů?

- a) Zjistili, že DNA je nositelem genetické informace
- b) Zjistili, že proteiny jsou nositeli genetické informace
- c) Zjistili, že bakterie mohou mutovat bez vnějšího zásahu
- d) Zjistili, že RNA je nositelem genetické informace

3. Co přesně udělali Avery, MacLeod a McCarty při svém experimentu?

- a) Zjistili, že bakterie se mohou dělit, aniž by měly DNA
- b) Prokázali, že když odstraní proteiny z bakterií, stále mohou přenášet genetickou informaci
- c) Prokázali, že genetická informace je uložena v DNA a ne v proteinech
- d) Zjistili, že bakterie mohou přenášet genetickou informaci pomocí RNA

4. Co znamená termín „transformace“ v kontextu pokusu Fredericka Griffitha?

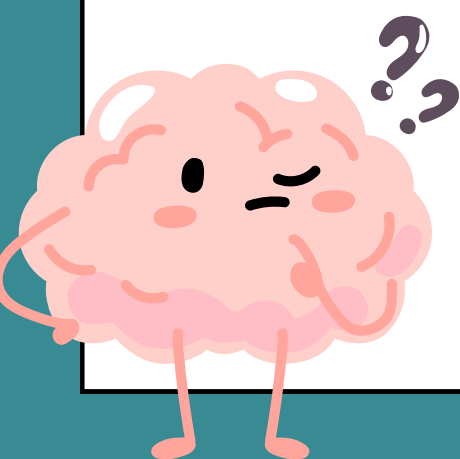
- a) Bakterie si vyměňují genetickou informaci mezi sebou
- b) Bakterie mohou měnit svou strukturu v závislosti na vnějším prostředí
- c) Neškodné bakterie se mění na patogenní bakterie, když přijmou DNA ze usmrcených patogenních bakterií
- d) Genetická informace se přenáší pouze mezi viry

5. Jaký význam měl experiment Averyho, MacLeoda a McCartyho pro vědecký svět?

- a) Potvrdil, že RNA je hlavním nositelem genetické informace
- b) Potvrdil, že genetická informace je uložena v DNA, a otevřel cestu pro moderní studium genetiky
- c) Potvrdil, že bakterie nemohou měnit svou genetickou informaci
- d) Potvrdil, že DNA je samostatně neaktivní a nemá žádný vliv na buňky

6. Kdy byl proveden experiment Oswalda Averyho, Colin MacLeoda a Maclyna McCartyho?

- a) 1928
- b) 1944
- c) 1953
- d) 1965



5. Ujistí se, že znáš základní pojmy, spoj:

1. DNA
2. Geny
3. Dvojitá šroubovice
4. Nukleotidy
5. Replikace DNA
6. Chromozomy
7. Genetický kód
8. RNA
9. Adenin, Thymidin, Cytosin, Guanin

- A. Jedna z hlavních složek genetického materiálu, která nese instrukce pro tvorbu proteinů a dědičné informace.
- B. Molekula, která se skládá z dlouhých řetězců DNA a je zodpovědná za přenos genetické informace do dceřiných buněk při buněčném dělení.
- C. Specifická posloupnost nukleotidů, která kóduje informaci pro tvorbu konkrétních proteinů.
- D. Proces, při kterém se DNA dělí na dvě identické kopie pro novou buňku.
- E. Struktura, ve které je uložena DNA ve formě dlouhých vláken, která se mohou svinout do chromozomů.
- F. Chemické látky, které tvoří základní stavební bloky DNA.
- G. Kyselina, která je podobná DNA, ale místo thymidinu používá uracil a je zodpovědná za přenos informací pro syntézu proteinů.
- H. Specifické párování těchto bází určuje genetický kód, který je základem pro tvorbu různých organismů.
- I. Typy bází, které jsou základními součástmi DNA a tvoří páry: A s T, C s G.

6. Vyhledejte na internetu informace o historii objevu DNA a nakresle časovou osu s nejdůležitějšími mezníky.

7. Jak by vypadal svět bez tohoto objevu?

Zkuste přemýšlet, co by se stalo, kdyby vědci nikdy neobjevili, že DNA je nositelkou genetické informace. Co by to znamenalo pro oblast genetiky, medicíny, zemědělství a pro naše každodenní životy?

8. Vědecký časopis – Vytvořte vlastní publikaci

Představte si, že jste vědci, kteří právě provedli experiment o roli DNA v dědičnosti. Vytvořte vědecký článek do časopisu, který bude obsahovat:

- Název experimentu
- Úvod – co jste testovali a proč je to důležité
- Metodiku – jakým způsobem jste experiment provedli
- Výsledky – co jste zjistili
- Diskuzi – jak váš experiment přispívá k pochopení dědičnosti a role DNA jako nositele genetické informace

