Příloha 1 – Didaktický test – vstupní, výstupní test 1, výstupní test 2

Didaktický test_ Základy molekulární biologie a biologie buňky

Odpověz na otázky:

Křestní jméno: Věk: Třída: Pohlaví:

1) Vysvětli v několika větách, co je to buňka a jaké má funkce?

2) Vysvětli, co je to DNA, a kde se nachází?

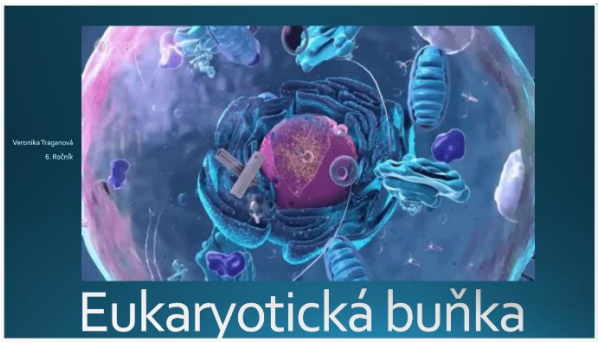
3) Vyjmenuj alespoň 3 důležité procesy, které se odehrávají uvnitř buňky:

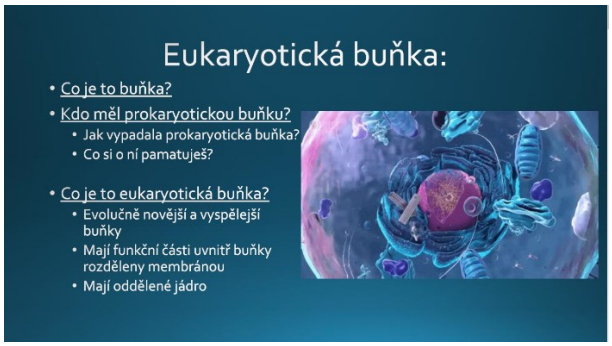
4) Nakresli a popiš proces, jak se informace z DNA mohou projevit na stavbě nebo fungování buňky.

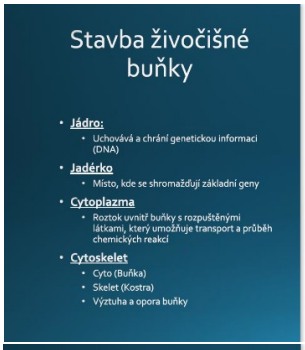
5) Vysvětli, jaký je vztah mezi buňkou – tkáněmi – organismem.

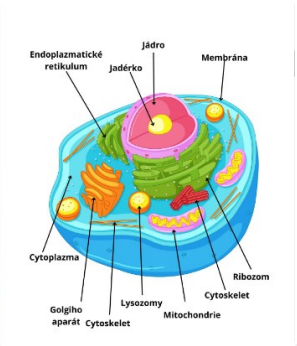
6) Vysvětli, proč jsou podle tebe buňky důležité? (1 odstavec)

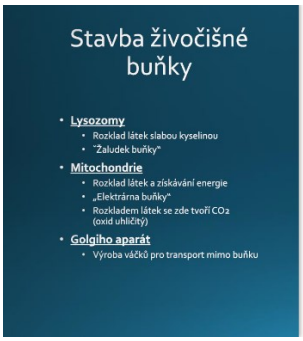
Příloha 2 – Výuková prezentace – stavba eukaryotické buňky

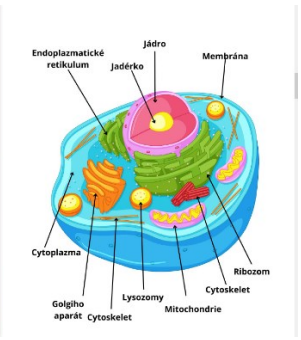


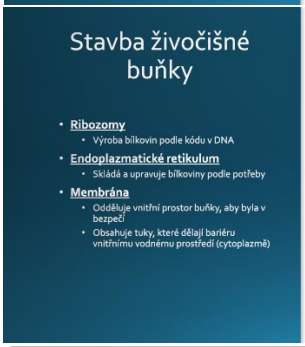


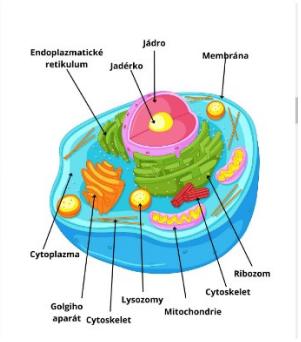


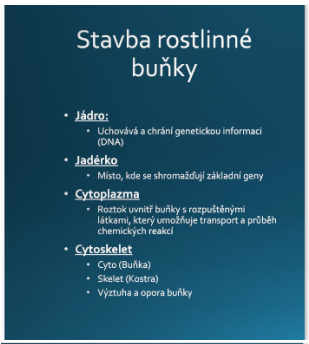


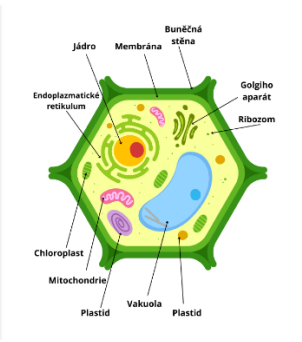


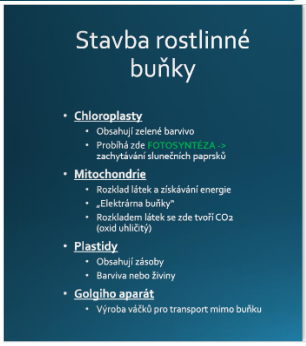


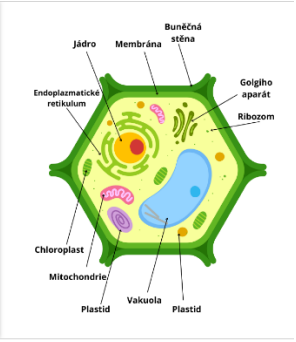


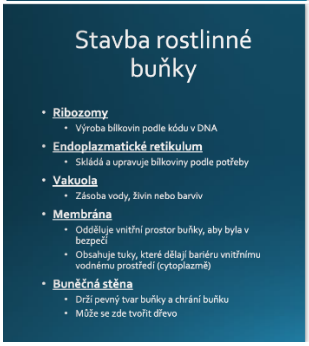


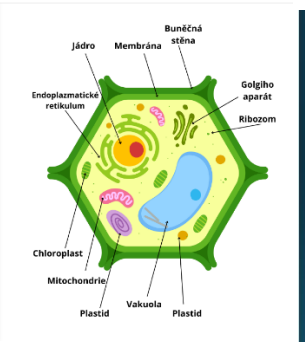






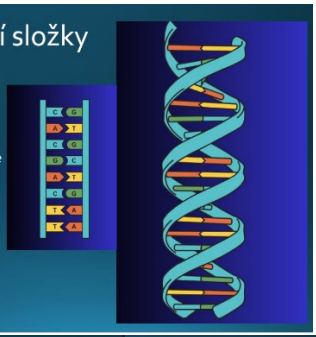






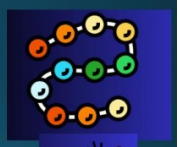
Důležité stavební složky buňky:

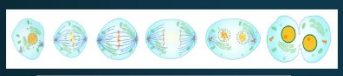
- **DNA**
  - Nukleová kyselina (nachází se v jádře)
  - Dědičná informace buňky
  - Jedná se o kód (šifru), ve které je uložený recept na to, jak si má buňka vyrábět stavební materiál a jak fungovat
  - DNA je složená z genů
  - Z každého genu může vzniknout 1 bílkovina

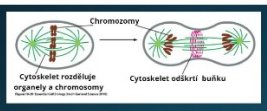


Důležité stavební složky buňky:

- **Bílkoviny**
  - Bílkoviny neboli proteiny jsou vyráběny podle kódu v DNA
  - Vyrábí je ribozom tak, že za sebe zapojuje **AMINOKYSELINY**
  - Buňka je používá jako stavební materiál, ale i jako pracovníky
  - Stavba struktur
  - Přenos látek
  - Štěpení nebo skládání látek
  - Ochrana buňky
  - Příjem nebo přenos signálů





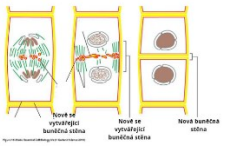


Dělení buněk

- **Živočišná buňka:**
  - Buňka si všechny organely i DNA v jádře namnoží
  - DNA se smotá do CHROMOZOMŮ, aby se mohla spravedlivě rozdělit
  - Vše se rozdělí napůl a buňky se „odškrtí"
  - Vzniknou dvě menší buňky

Dělení buněk

- **Rostlinná buňka:**
  - Buňka si všechny organely i DNA v jádře namnoží
  - DNA se smotá do CHROMOZOMŮ, aby se mohla spravedlivě rozdělit
  - Vše se rozdělí napůl a uprostřed buňky se vytvoří NOVÁ BUNĚČNÁ STĚNA jako přepážka
  - Vzniknou dvě menší buňky



Příloha 3 – Pracovní list – stavba eukaryotické buňky

EUKARYOTNÍ BUŇKA

Odpověz na otázky:

CO JE TO EUKARYOTNÍ BUŇKA?

NAKRESLI ŽIVOČIŠNOU BUŇKU:

STAVBA BUŇKY ŽIVOČIŠNÉ

MEMBRÁNA

JÁDRO

CYTOPLAZMA

JADÉRKO

CYTOSKELET

LYSOZOMY

MITOCHONDRIE

RIBOZOMY

GOLGIHO APARÁT

ENDOPLAZMATICKÉ RETIKULUM

NAKRESLI ROSTLINNOU BUŇKU:

STAVBA ROSTLINNÉ BUŇKY

VAKUOLA

CHLOROPLAST

BUNĚČNÁ STĚNA

PLASTID

Příloha 4 – Aktivita – Funkce buněčných organel

CO SE DĚJE V BUŇCE?

Úkol: Ke každé důležité FUNKCI napiš správně organelu/ organely/ strukturu/místo v buňce, které to má na starost

VÝROBA A ÚPRAVA BÍLKOVIN	VÝROBA ENERGIE	ZÁSOBA VODY A VÝŽIVY	OCHRANA DĚDIČNÉ INFO.	DRŽENÍ TVARU A VYZTUHA	OBALUJE A CHRÁNÍ BUŇKU

Příloha 5 – Pracovní list – DNA, bílkoviny, dělení buněk

EUKARYOTNÍ BUŇKA
DNA, BÍLKOVINY, DĚLENÍ BUNĚK

Odpověz na otázky:

Co je to DNA? K čemu slouží?

Z čeho se skládají a čemu slouží bílkoviny?

Jak se projeví informace zapsané v DNA v organizmu?

Pozorně si přečti text. Do závorek ( )poté uveď, zda je pro tebe informace nová (+), jestli už jsi to věděl (✓) nebo textu nerozumíš (-)

DNA kód je jako velká kniha receptů, ze které každá živá buňka čerpá informace. Podobně jako v receptech v kuchyni, i zde zjišťuje, kdy, co, a jak má vyrobit, přidat nebo vytvarovat tak, aby vznikla nová bílkovina nebo nová část buňky. ( )
DNA je tedy soubor informací, zapsaných kódem, který určuje jak buňka vypadá a jak funguje.
Tento kód je v DNA zapsán pomocí chemických sloučenin, které do sebe pasují jako dílky puzzle a tvoří DNA DVOUŠROUBOVICI. ( )

Jenže DNA je schovaná v jádře a velmi přísně chráněná. Jak tedy podle ní můžeme vyrobit bílkoviny? Představte si obrovskou knihu receptů. Jak podle ní půjdete nakoupit do obchodu? Vezmete ji celou s sebou?

Pravděpodobně si recept nebo důležité věci napíšete na malý nákupní seznam. Nebo si recept vyfotíte do telefonu. Stejně to dělá buňka.
Jeden recept z DNA, neboli GEN, přepíše do krátkého kódu - RNA. ( ) Tento kód umí číst jenom RIBOZOMY. Ribozomy si načtou kód, stejně jako čárový kód v obchodě, a podle něj začnou za sebe napojovat AMINOKYSELINY jako korálky, které vytvoří bílkovinu. ( )

Taková nová bílkovina se zkontroluje a vytvaruje v endoplazmatickém retikulu. ( ) Když je hotová a připravená, může jít plnit činnost v buňce, pro kterou byla vyrobena - například jako stavební jednotka nebo posliček zpráv. ( )

Pokud je potřeba vyrobit více buněk, aby tělo rostlo nebo aby se opravilo - například když se řízneme do prstu, musí se buňky namnožit. Dělají to pomocí procesu DĚLENÍ. Všechno v buňce se začne tvořit do zásoby. Když má buňka dost zásob, rozdělí se přesně na polovinu. S novou buňkou se rozdělí i o DNA. Aby se při dělení neztratil žádný gen, smotá se dvoušroubovice do CHROMOSOMŮ. ( )

EUKARYOTNÍ BUŇKA
DNA, BÍLKOVINY, DĚLENÍ BUNĚK

Odpověz na otázky:

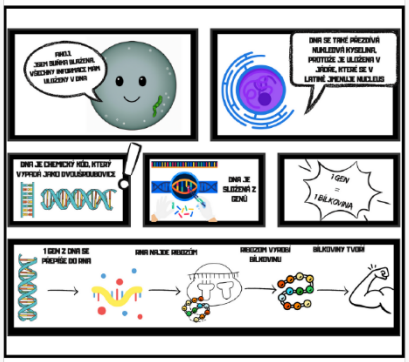
Jak souvisí DNA s dědičností?

Nakresli dělení ŽIVOČIŠNÉ buňky:

Nakresli dělení ROSTLINNÉ buňky:

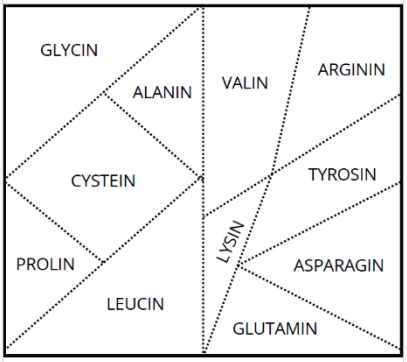
Příloha 6 – Didaktická hra – genová exprese a tvorba bílkovin

PŘEDNÍ STRANA



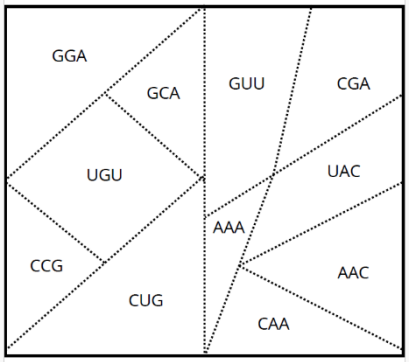
ZADNÍ STRANA

VYZNAČENY ČÁSTI K ROZSTŘÍHÁNÍ



STRANA PRO SLOŽENÍ OBRÁZKU

SLOŽ A NALEP ČÁSTI OBRÁZKU PODLE KÓDŮ



DIDAKTICKÁ HRA: SESTAV SI SVŮJ "PROTEIN"

Zadání: Zahraj si na buňku a podle kódu v DNA (genu) sestav svůj protein (obrázek).

1. Vytvoř skupiny po 3 žácích
2. Podle návodu přepiše 1. žák DNA kód na RNA kód
3. Podle tabulky níže zjistí 2. žák z RNA kódu správnou aminokyselinu
4. Poslední člen skupiny nalepí části obrázku na správná místa podle kódu.

A. Podle návodu přepiše 1. žák DNA kód na RNA kód

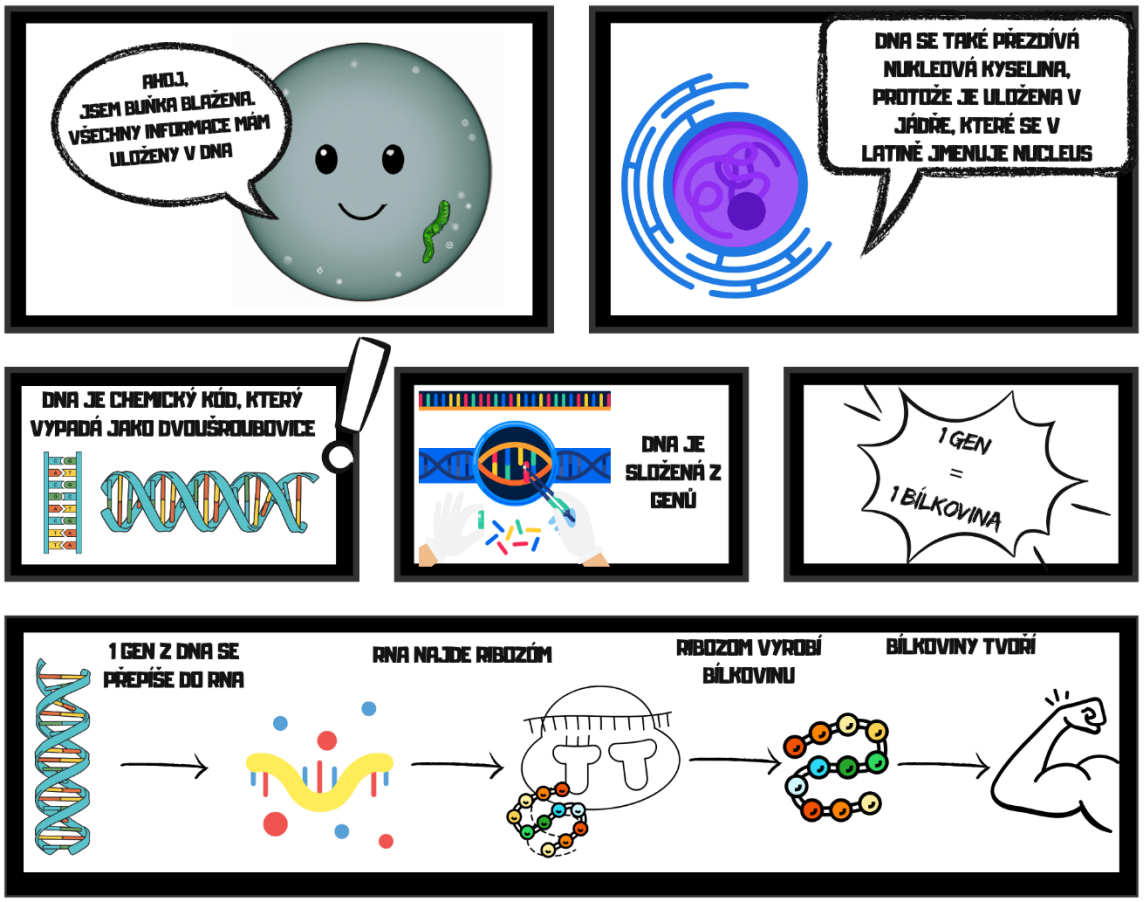
DNA luštíme po trojicích písmen -> AAA / CCC

Šifra: Změna písmen v zápisu (AAA -> UUU)

A -> U C -> G G -> C T -> A

B. Podle tabulky níže zjistí 2. žák z RNA kódu správnou aminokyselinu

GGA	GLYCIN
AAA	LYSIN
GUU	VALIN
CCG	PROLIN
CGA	ARGININ
UGU	CYSTEIN

UAC	TYROSIN
GCA	ALANIN
CUG	LEUCIN
CAA	GLUTAMIN
AAC	ASPARAGIN

Příloha 7 – Komiks