|  |  |
| --- | --- |
| **PRACOVNÝ LIST – NUKLEOVÉ KYSELINY A GENETICKÁ INFORMÁCIA**   1. Nukleové kyseliny sú **bio-makromolekulové** látky. 2. Typy nukleových kyselín: a) RNA = R**ibonukleová kyslina**   b) DNA = **2-deoxy-D-ribonukleová kyselina**   1. Nositeľkou genetickej informácie, s výnimkou niektorých vírusov je **DNA**. 2. Základnou stavebnou jednotkou nukleových kyselín je **Nukleotid** zložený z 3 zložiek:   Sacharidová zložka  Zvyšky H3PO4  Dusíkatá báza  DNA.jpgrna.jpg  a) **D-ribóza**  b) **2-deoxy-D-ribóza** **A, T, C, G, U**   1. Základné rozdiely medzi NK sú:   RNA **– jedno-vláknová, jedno-závitnica, D-ribóza, A, U, C, G**  DNA **– dvoj-vláknová, dvoj-závitnica, 2-deoxy-D-ribóza, A, T, C, G**   1. **Nukleozid** vzniká odštiepením **H3PO4 z nukleotidu** a pozostáva z **sacharidovej zložky** a **dusíkatej bázy**. 2. Spájanie vláken DNA sa uskutočňuje na základe pravidla párovania báz, ktoré sa nazýva **Komplementarita.** Purínové bázy **A, G**   http://cronodon.com/images/DNA_Structure.jpg Pyrimidínové bázy **T, U, C**     1. Význam nukleotidov:   a)prenášače vodíka - nikotínamid-adenín-dinukleotid-fosfát NADP+ (reduk.forma),ox.f NADPH2  - flavín-adenín-dinukleotid FAD+ (red.f.), oxid.forma FADH2   1. biosyntéza lipidov, sacharidov a bielkovín. 2. Významným nukleotidom, ktorý je **univerzálnym zdrojom energie** (energet. konzerva) je **ATP** = **Adenozín-tri-fosfát**. Energia je obsiahnutá v makroergických = fosfátových väzbách s hodnotou energie 50 kJ.mol-1, ktoré označujeme \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. ATP vzniká procesom zvaným **Fosforilácia** napr. **dýchanie**.   Tvoria ho\_\_\_\_\_\_zložky.  2. D-ribóza  1. Adenín  3. Zvyšky H3PO4  **ATP ADP AMP** ATP + H2O → ADP + H3PO4 + 50 kJ (energia)  reakcia je vratná= **reverzibilná** Energia, ktorá sa uvoľní z ATP (**hydrolytickým štiepením**) sa nazýva ako **voľná** energia (časť sa však vždy premení na teplo).  Doplňte komplementárne vlákno k vláknu DNA:  http://www.aldebaran.cz/bulletin/2009_38/komplements.gif  T T A G G C T A A T T T C C G G G T  **DNA**  **DNA**   1. Doplňte komplementárne vlákno k vláknu DNA:   http://www.aldebaran.cz/bulletin/2009_38/komplements.gif  U U A G G C U A A U U U C C G G G U  **RNA**A  **DNA**   1. Proces zdvojenia DNA sa nazýva **Replikácia**. Jeho podstatou je rozpletenie **materského** vlákna a vznik dvoch identických **dcérskych** vláken dosyntetizovaných na základe ­**komplmentarity** = párovania dusíkatých báz.   http://www.iam.fmph.uniba.sk/web/genetika/stranky/andrea/images/replikacia.jpg   1. **Štruktúra NK**   **primárna – udáva poradie = sekvenciou** [nukleotidov](http://www.biopedia.sk/?cat=biokutik&file=nuklkys#nukleotidy) v polynukleotidovom reťazci  **sekundárna** - DNA - 2 vláknová pravotočivá 2-závitnica - **α-helix**  - RNA - 1 vláknová závitnica.  **terciárna** - α-helix sa priestorovo stočí do **superhelixu**   1. Typy RNA:   **https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSIczEnQINcarV96D9Xd0ZY4xRzDsDaUt0D9KdVsS8ExKrA3iwNmRNA** – informačná, mediátorová RNA, obsahuje prepis informácie z DNA z primárnej štruktúry, obsahuje trojice mukleotidov za sebou - triplety = kodóny Slúži ako matrica pre syntézu bielkovín.  **tRNA –** transferová= prenosová RNA, prenáša AMK na ribozómy. Existuje 20  typov tRNA, každý typ pre jednu AMK.  **rRNA** – má funkciu enzýmu – katalyzuje tvorbu peptidovej väzby   1. DNA a genetická informácia je uložená v eukaryotickej bunke v jadre a v semiautonómnych organelách – mitochondrie a chloroplasty. V prokaryotickej bunke je DNA lokalizovaná v nukleoide a v plazmidoch – malé kruhové DNA. RNA sa vyskytuje u vírusu Covid a Totavírus. V prokaryotickej bunke je lokalizovaná v ribozóme. RNA v eukar. b. je v jadierku a v ribozóme.   http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/e2/Eukaryote_DNA-en.svg/2000px-Eukaryote_DNA-en.svg.png   1. a) Zakrúžkujte na obrázku jeden nukleotid.   b)označte názvy chemických väzieb, ktorými sa viažu zložky v nukleotide:    Adenín sa pripája priamo na pentózu  N – glykozidová väzba  Význam DNA – nielen preto, že je tu informácia o tom, aká DNA sa má tvoriť, ale aj inf. k tvorbe bielkovín ☺ ☺ ☺   |  | | --- | | DNA → mRNA (prepis\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) →PORADIE AMK (preklad= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_→proteín trojica nukleotidov za sebou v mRNA=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Proces tvorby bielkovín = |   **https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSIczEnQINcarV96D9Xd0ZY4xRzDsDaUt0D9KdVsS8ExKrA3iwN**http://www.iam.fmph.uniba.sk/web/genetika/stranky/andrea/images/kod.jpg  **Prepíšte informáciu z DNA vlákna do mRNA, následne do poradia AMK s využitím tabuľky:**  DNA vlákno: CCT AGT GTG GTG GTG TGT GAA CCA GTC...  mRNA GGA UCA CAC CAC CAC ACA CUU GGU CAG  antikodón: AUG  AMK gly – serín – his – his – his -tre – leu – gly - glu  kodón v mRNA: UAC  antikodón na tRNA CCU CGU GUG GUG GUG UGU GAA CCA GUC  Pozn. antikodón je:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**Porovnajte typy NK – uveďte spoločné aj rozdielne vlastnosti:**

**Izolácia DNA**

Vhodné druhy:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Pomôcky a chemikálie:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Princíp:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Krátky postup:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Izolovaná DNA vyzerá ako:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

