

EDE BGB 1

SESSION 2020

**CAPET
CONCOURS EXTERNE**

**Section : BIOTECHNOLOGIES
Option : BIOCHIMIE – GÉNIE BIOLOGIQUE**

PREMIÈRE ÉPREUVE

Durée : 5 heures

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout matériel électronique (y compris la calculatrice) est rigoureusement interdit.

Si vous repérez ce qui vous semble être une erreur d'énoncé, vous devez le signaler très lisiblement sur votre copie, en proposer la correction et poursuivre l'épreuve en conséquence. De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, vous devez la (ou les) mentionner explicitement.

NB : Conformément au principe d'anonymat, votre copie ne doit comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé consiste notamment en la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de la signer ou de l'identifier.

Tournez la page S.V.P.

A

INFORMATION AUX CANDIDATS

Vous trouverez ci-après les codes nécessaires vous permettant de compléter les rubriques figurant en en-tête de votre copie.

Ces codes doivent être reportés sur chacune des copies que vous remettrez.

► **Concours externe du CAPET de l'enseignement public :**

Concours	Section/option	Epreuve	Matière
EDE	7100E	101	5850

Le monde complexe des ARN

Après la mise en évidence de l'importance des ARNm, des ARNt et des ARN catalytiques dans l'expression des gènes, la découverte de nouvelles classes d'ARN a entraîné un regain d'intérêt pour le transcriptome. Des populations complexes de transcrits non codants (siRNA, miRNA, piRNA, CRISPR...) sont ainsi impliquées dans la régulation de l'expression des gènes, aussi bien chez les procaryotes que chez les eucaryotes.

D'après www.pasteur.fr/fr/roles-multiples-arn

Exposer le mécanisme de la transcription (la régulation de la transcription ainsi que les étapes de maturation des transcrits ne seront pas développées).

Présenter les particularités structurales des ARN ainsi que les principales propriétés biochimiques permettant leur extraction et leur purification.

Expliquer le principe de deux techniques permettant l'analyse du transcriptome en précisant leurs avantages et leurs inconvénients.

Décrire les modes d'action de quelques ARN régulateurs et préciser leurs fonctions biologiques. Proposer deux applications issues du champ des biotechnologies en lien avec ces « nouveaux ARN ».

DOCUMENTS

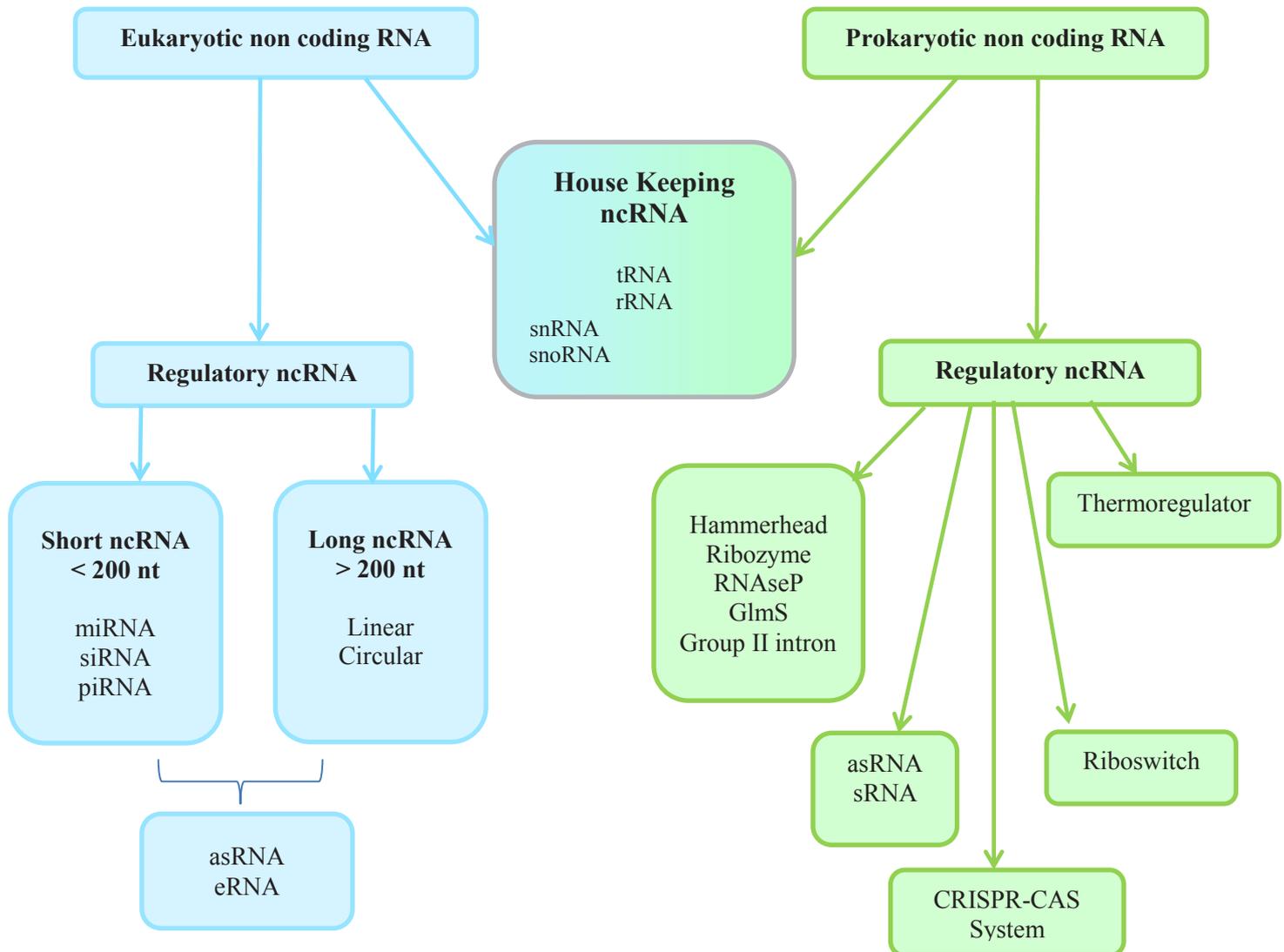
DOCUMENT 1 : Les différents types d'ARN non codants régulateurs chez les eucaryotes et les procaryotes

D'après: "Insights Into Non-coding RNAs as Novel Antimicrobial Drugs" - Frontiers in Genetic mini review - 22 February 2019
et "Long Noncoding RNAs in Metabolic Syndrome Related Disorders" - Mediators of Inflammation 2016(2):1-12·January 2016

DOCUMENT 2 : Overview of the gene expression detection assays for cancer tissue sample

Source : "Gene Expression Detection Assay for Cancer Clinical Use" - Journal of Cancer 2018;9(13):2249-2265

DOCUMENT 1 : Les différents types d'ARN non codants régulateurs chez les eucaryotes et les procaryotes



Noncoding RNAs are classified into housekeeping and regulatory noncoding RNAs.

Housekeeping ncRNAs include ribosomal (rRNA), transfer (tRNA), small nuclear (snRNA) and small nucleolar RNA (snoRNA).

Regulatory noncoding RNAs includes microRNA (miRNA), small interfering RNA (siRNA), piwi-associated RNA (piRNA), enhancer RNA (eRNA), antisense RNA (asRNA), ribozymes, RNaseP, Glucosamine-6-phosphate activated ribozyme (GlmS), groupII introns, bacterial small RNA (sRNA), Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats and ASSociated Proteins (CRISPR-CAS System), riboswitch, thermoregulator.

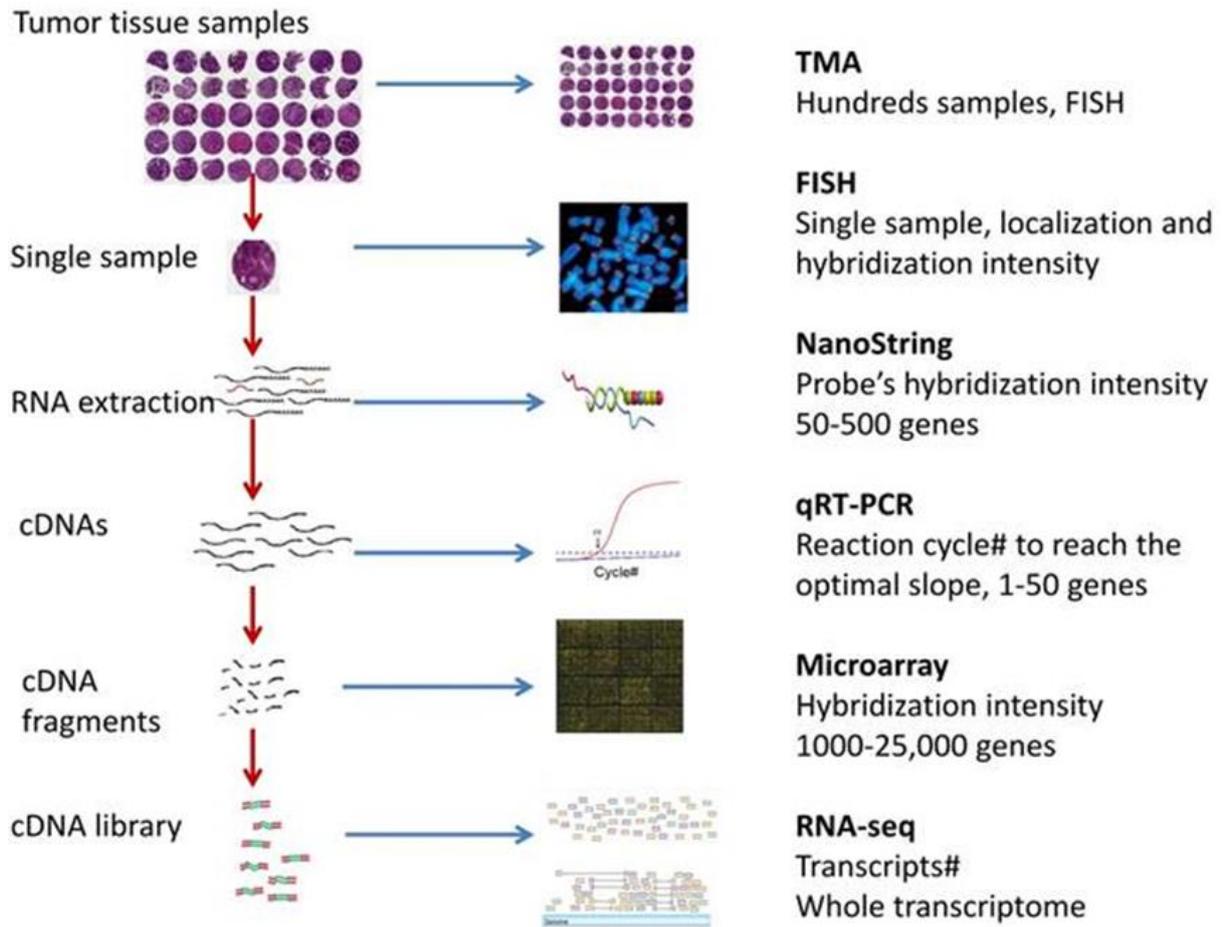
D'après :

“Insights Into Non-coding RNAs as Novel Antimicrobial Drugs”- **Frontiers in Genetic mini review - 22 February 2019**

et

“Long Noncoding RNAs in Metabolic Syndrome Related Disorders”- **Mediators of Inflammation 2016(2):1-12-January 2016**

DOCUMENT 2 : Overview of the gene expression detection assays for cancer tissue sample



Source : "Gene Expression Detection Assay for Cancer Clinical Use" - Journal of Cancer 2018;9(13):2249-2265