

SV – A – 1 Regards sur un organisme métazoaire : un Bovidé

- La vache, un organisme animal pluricellulaire
- La position systématique de la vache
- La vache, un phytophage ?
- La vache, un ruminant
- Coopération fonctionnelle et transformation des aliments en nutriments
- La notion d'holobionte (à partir de l'exemple de la vache)
- Comparaison de l'organisation fonctionnelle de l'appareil digestif chez la vache et la souris
- L'hétérotrophie à l'azote de la vache
- La vache et l'eau
- La vie de relation de la vache
- La vache, un Mammifère
- La domestication : modalités, avantages, conséquences
- Les interactions entre la vache et son écosystème
- La souris, un animal vivant en milieu aérien

SV – A – 2 Regards sur un organisme Angiosperme : une Fabacée (la Luzerne)

- La position systématique de la luzerne
- L'autotrophie au carbone de la luzerne
- La luzerne, organisme à vie fixée
- La luzerne, organisme adapté au milieu aérien
- La vie de la luzerne en lien avec son environnement
- La notion d'holobionte (à partir de l'exemple de la luzerne)

SV – B – 1 La respiration : une fonction en interaction directe avec le milieu

- Respiration et milieu de vie
- La respiration en milieu aérien
- Les surfaces d'échanges respiratoires
- Importance du renouvellement des fluides dans les échanges gazeux respiratoires
- L'hémoglobine, molécule de transport des gaz respiratoires
- La notion d'adaptation au milieu à partir de l'exemple de la respiration
- Montrez ce qu'est une convergence évolutive à partir de l'exemple de la respiration

SV – B – 2 Nutrition des Angiospermes en lien avec le milieu

- Le flux hydrique chez les Angiospermes
- Les échanges entre l'organisme Angiosperme et son milieu
- La feuille et la nutrition du végétal Angiosperme
- La feuille, relations structure – fonction
- La racine, relations structure – fonction
- Les corrélations trophiques chez les Angiospermes
- Les sèves
- Vie fixée et nutrition du végétal Angiosperme

SV – C – 1 Les cellules au sein d'un organisme

- Relations structure-fonction des jonctions cellulaires
- Les relations de l'entérocyte avec son environnement
- Les matrices extracellulaires, interfaces fonctionnelles entre la cellule et son milieu

SV – C – 2 Organisation fonctionnelle de la cellule

- Les membranes biologiques, des mosaïques fluides
- Importance biologique des lipides membranaires
- La fluidité membranaire
- La compartimentation fonctionnelle de la cellule eucaryote
- La coopération fonctionnelle entre compartiments cellulaires
- La régionalisation fonctionnelle de la cellule bactérienne
- Les flux dans la cellule eucaryote
- Le cytosquelette des cellules eucaryotes : relations structure – fonctions

SV – C – 3 Membranes et échanges membranaires

- Endocytose et exocytose
- Les membranes et l'eau
- L'entrée des molécules dans la cellule
- Protéines membranaires et flux transmembranaires
- La perméabilité du plasmalemme aux ions

SV – D – 1 Les constituants du vivant

- L'eau dans la cellule
- Hydrophilie, hydrophobie des petites molécules

SV – D – 2 – 1 Les lipides

- Importance biologique des lipides

SV – D – 2 – 2 Oses et polyosides

- Liaisons osidiques et diversité des polyosides
- Comparez deux polymères glucidiques au choix

SV – D – 2 – 3 Nucléotides et acides nucléiques

- Les coenzymes redox dans le métabolisme énergétique d'une cellule végétale chlorophyllienne
- Comparaison ADN / ARN
- La polymérisation des nucléotides
- Les ARN, molécules de la traduction
- Importance fonctionnelle de la complémentarité des bases azotées des nucléotides

SV – D – 4 Les acides aminés et les protéines

- Importance des radicaux des acides aminés dans la structure et la fonction des protéines
- Les liaisons chimiques au sein des protéines
- La structure tertiaire des protéines et son importance fonctionnelle
- Comparaison myoglobine – hémoglobine
- Les protéines, des structures dynamiques

SV – E – 1 L'approvisionnement en matière organique

- Relations structure – fonction dans le chloroplaste
- Le chloroplaste, organite de l'autotrophie de la cellule végétale chlorophyllienne
- Les conversions d'énergie dans le chloroplaste
- Comparez l'autotrophie au carbone d'une cellule végétale chlorophyllienne et d'une bactérie nitrifiante (*Nitrobacter*)
- Du CO₂ atmosphérique aux constituants cellulaires dans une cellule chlorophyllienne

SV – E – 2 Le devenir de la matière organique

- Relations structure – fonction dans la mitochondrie
- Les conversions d'énergie dans le chloroplaste et la mitochondrie
- Importance des membranes dans le métabolisme énergétique cellulaire
- Le glucose et la cellule animale
- Du glucose à l'ATP dans une cellule animale
- L'ATP dans la cellule animale
- Les coenzymes redox dans le métabolisme énergétique d'une cellule végétale chlorophyllienne

SV – E – 3 Les enzymes et la catalyse des réactions

- Les enzymes, des biocatalyseurs. Argumentez.
- Enzymes et conditions thermodynamiques des réactions chimiques dans la cellule
- Les caractères généraux des enzymes déduits de la cinétique des réactions chimiques
- Importance fonctionnelle de la nature protéique des enzymes
- Les facteurs modifiant l'activité enzymatique
- Importance des enzymes dans la compartimentation fonctionnelle de la cellule eucaryote

SV – F – 1 Génome des cellules et des virus, transmission de l'information génétique

- L'ADN, relations structure fonction
- L'organisation du génome chez les Eucaryotes et ses conséquences fonctionnelles
- Chromosome et cycle cellulaire
- Comparaison de l'organisation du génome des Eubactéries et des Eucaryotes
- Unité et diversité des virus à partir des trois exemples étudiés
- La stabilité de l'information génétique au cours d'un cycle cellulaire
- La polymérisation des nucléotides
- Importance du cytosquelette lors de la mitose
- Comparaison mitose / méiose

SV – F – 2 et 3 L'expression du génome et son contrôle

- Comparaison ADN / ARN
- De l'ADN aux ARN
- La polymérisation des nucléotides
- Les ARN, molécules de la traduction
- Importance fonctionnelle de la complémentarité des bases azotées des nucléotides
- Le contrôle de l'expression du génome chez les Eucaryotes
- La diversité des transcriptomes des organismes eucaryotes
- La diversité des protéomes des organismes eucaryotes
- Les ARN et le protéome de la cellule eucaryote

SV – J – 1 Les populations et leur démographie

- Les effectifs des populations et leurs variations

SV – J – 2 Les écosystèmes : structure, fonctionnement et dynamique

- La notion de niche écologique
- La Vache dans l'écosystème prairial
- Les relations intra et interspécifiques dans l'écosystème prairial
- Transferts de matière et flux d'énergie dans l'écosystème prairial