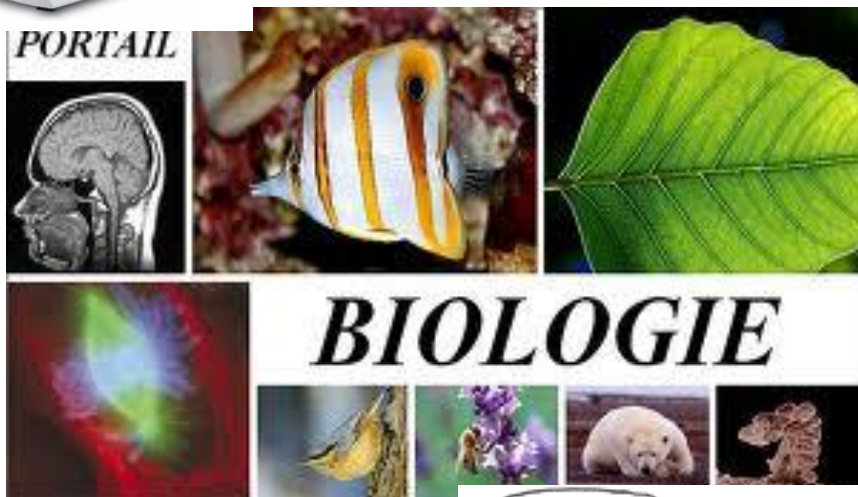


Lycée-Collège de la Planta, Sion

Biologie

Discipline fondamentale 3^{ème} année – Travaux pratiques (TP)



Sommaire

1	INTRODUCTION AUX TP.....	4
1.1	La démarche scientifique.....	4
1.2	Matériel et méthode.....	4
1.3	Evaluation.....	4
2	RAPPORTS DE TP.....	4
3	TP N°1 CONSTRUCTION D'UNE DOUBLE HELICE D'ADN (1 PERIODE)	5
3.1	Objectif.....	7
3.2	Matériel	7
3.3	Méthode.....	7
3.4	Questionnaire ADN – ARN.....	7
3.5	Structure du rapport TP n°1.....	8
4	TP N°2 EXTRACTION ADN (1 PERIODE)	9
4.1	Objectif.....	9
4.2	Matériel et réactifs.....	9
4.3	Déroulement	9
4.4	Structure du rapport TP n°2.....	10
5	TP N°3 REALISATION D'UN CARYOTYPE (2 PERIODES).....	11
5.1	Objectif.....	11
5.2	Matériel	11
5.3	Déroulement	11
5.3.1	Réalisation d'un caryotype (dessin)	11
5.3.2	Observation de caryotypes classés	12
5.4	Structure du rapport TP n°3.....	13
6	TP N°4 LA MITOSE (1 PERIODE)	14
6.1	Objectif.....	14
6.2	Matériel	14
6.3	Déroulement	14
6.4	Structure du rapport TP n°4.....	15
7	TP N°5 MITOSE & MEIOSE, MICROSCOPIE (2 PERIODES)	16
7.1	Objectif.....	16
7.2	Matériel	16
7.3	Déroulement	16
7.4	Questionnaire.....	16
7.5	Structure du rapport TP n°5.....	17
8	TP N°6 APPAREIL REPRODUCTEUR MASCULIN (2 PERIODES).....	18
8.1	Objectif.....	18
8.2	Matériel	18
8.3	Déroulement	18
8.4	Structure du rapport TP n°6.....	19
9	TP N°7 VARIATION CYCLIQUE DE L'OVAIRE (1 PERIODE).....	20
9.1	Objectif.....	20

9.2	Matériel	20
9.3	Déroulement	20
9.4	Structure du rapport TP n°7.....	21
10	TP N°8 L'INFERTILITE (1 PERIODE).....	22
10.1	Objectif	22
10.2	Matériel	22
10.3	Déroulement	22
10.4	Structure du rapport TP n°8.....	22
11	TP N°9 LOI CH SUR LA PROCREATION MEDICALEMENT ASSISTEE (2 PERIODES)	23
11.1	Objectif	23
11.2	Matériel	23
11.3	Déroulement	23
11.4	Structure du rapport TP n°9.....	24

1 INTRODUCTION AUX TP

Les travaux pratiques sont une composante essentielle des connaissances scientifiques et de leur progrès. Ils permettent d'observer et de décrire des structures, d'expérimenter et de comprendre des fonctions des êtres vivants et/ou de leurs composants (organes, tissus, cellules, organites). Les travaux pratiques permettent de vérifier des théories, de découvrir des lois et/ou d'en élaborer d'autres. A notre niveau, ils permettent surtout d'**illustrer certaines notions théoriques vues en cours**.

1.1 La démarche scientifique

La démarche scientifique consiste à **observer** des entités (écosystèmes, populations, organismes, systèmes et/ou appareils, organes, tissus, cellules, ...), des processus et des interactions, de **décrire**, **d'élaborer des hypothèses et de les vérifier** par des expériences, de **noter et d'interpréter les résultats** et d'en **rédiger un rapport**. La **prise de notes** est donc un élément essentiel de ce processus.

1.2 Matériel et méthode

Tu vas chercher, au début du travail pratique, le matériel (petit matériel, microscope, ...) nécessaire et le range à la fin du travail pratique.

1.3 Evaluation

A la fin de chaque semestre, les rapports seront évalués globalement selon les critères d'évaluation suivants :

- ✓ L'attitude de l'élève durant le travail, de la mise en place au rangement du TP (curiosité, questionnement, collaboration, intérêt, ...), la forme du rapport (structure, soin et qualité de la présentation et des illustrations, ...),
- ✓ La précision et l'adéquation des dessins effectués,
- ✓ Le fond du rapport (exactitude des observations et des légendes, pertinence de l'interprétation, ...).

La note acquise sur les rapports compte une fois dans la moyenne semestrielle de biologie.

2 RAPPORTS DE TP

Un rapport est une **synthèse** du processus expérimental et des notes récoltées. Il est **individuel** et il doit être **illustré**. Il doit être rédigé dans ton **dossier** de TP.

Structure générale des rapports :

Nom : XXXX
Prénom : XXXX

Date : XX.XX.XX
(première période si
plusieurs)

Titre du TP (voir protocole)

Objectif (ce que tu cherches à savoir) : La plupart du temps il se trouve dans le protocole. Il faut simplement le reprendre. S'il ne s'y trouve pas, c'est à toi de le rédiger.

Matériel (ce que tu utilises pour le savoir) : Il faut lister le matériel utilisé

Méthode (ce que tu fais pour le savoir) : Dans ton rapport, tu peux écrire « cf. protocole » si tu as strictement suivi la méthode décrite. Si des modifications ont été apportées ou si la méthode ne figure pas dans le protocole, il faut résumer ce que tu as fait durant le TP.

Résultat(s) (ce que tu observes ou ce que tu as trouvé (dessins, calculs, ...)) : il s'agit du ou des résultats mentionnés dans le protocole.

Pour les dessins, merci de les faire assez grands (environ la moitié d'une page A4). Il faut prévoir les légendes. Celles-ci doivent être mises toutes du même côté au bout d'un trait horizontale tracé à la règle.

Ensuite, encadrer le dessin et les légendes



Nom de l'observation

Grossissement = 100x
(le plus fort
grossissement utilisé
doit figurer)

Discussion (*ce que tu peux dire sur tes observations et résultats*) : La discussion doit reprendre les indications du protocole et de la structure du rapport

Conclusion (*ce que l'expérience t'a appris*) : Il s'agit de mentionner ce que le TP t'a appris. La conclusion est personnelle.

Dans les rapports, les dessins se font au crayon à papier ainsi que les légendes de ceux-ci. Le reste du rapport est rédigé à la plume ou au stylo.

3 TP N°1 CONSTRUCTION D'UNE DOUBLE HÉLICE D'ADN (1 PÉRIODE)

L'ADN ou Acide DésoxyriboNucléique est la molécule-support de l'information génétique. Sa compréhension a permis de dévoiler l'alphabet du vivant, essentiel pour en comprendre son langage.

3.1 Objectif

L'objectif de ce travail consiste à construire et visualiser une molécule d'ADN, d'en comprendre l'importance des séquences des bases nucléiques.

3.2 Matériel

- Squelette de l'ADN
- Bases (A, T, C, G et U)
- Cure-dents
- Ciseaux

3.3 Méthode

Avec le matériel distribué ci-dessus, construis la molécule d'ADN suivante :

TCAGGACTCATG

Construis ensuite la molécule d'ADN complémentaire.

3.4 Questionnaire ADN – ARN

Réponds aux questions suivantes :

- 1) Que signifie l'abréviation ADN ?
- 2) Où trouve-t-on de l'ADN dans une cellule humaine ?
- 3) L'ADN contient l'information génétique, à quoi cette information sert-elle ?
- 4) Fais un schéma légendé d'un nucléotide.
- 5) Que signifie l'abréviation ARN ?
- 6) Donne la séquence de la molécule d'ARN correspondant à l'ADN que tu as construit.
- 7) Quelles sont les différences entre une molécule d'ADN et une molécule d'ARN ?

3.5 Structure du rapport TP n°1

Individuel	
<i>Nom, Prénom</i>	<i>Date de la période</i>
Titre	
Objectif du travail	
Résultats ➤ Les réponses aux différentes questions du questionnaire dans l'ordre	
Conclusion	

4 TP N°2 EXTRACTION ADN (1 PÉRIODE)

L'ADN se trouve dans le noyau de la quasi-totalité de toutes les cellules de tous les êtres vivants. Si chaque molécule est de taille microscopique (et donc invisible à l'œil nu), mises bout à bout ou côte à côte, les différentes molécules d'ADN créent une certaine quantité de matière visible.

4.1 Objectif

L'objectif de ce travail consiste à localiser et à extraire l'ADN d'une banane pour l'observer.

4.2 Matériel et réactifs

- 1 demi-banane
- Sel de cuisine
- Liquide vaisselle
- Assiette
- Fourchette
- Bêchers
- Alcool à brûler
- Tube à essai
- Entonnoir
- Filtre à café

4.3 Déroulement

1. À l'aide de la fourchette, écrase la banane dans l'assiette. Cette opération permet de dégrader mécaniquement les tissus végétaux et de séparer les cellules entre elles.
2. Ajoute le liquide vaisselle. Il contient des composants qui dissolvent les lipides, ce qui permet la destruction des membranes de la cellule (membrane plasmique et enveloppe nucléaire) afin de permettre la libération de l'ADN.
3. Dissous dans environ 2.5 dl d'eau une cuillerée à café de sel et rajoute cette eau salée au broyat. L'eau salée augmente la dissolution de l'ADN et annule ses charges électriques négatives afin de permettre le rapprochement des molécules.
4. Lorsque le mélange est bien visqueux, le filtrer au-dessus d'un gobelet à l'aide de l'entonnoir et du filtre à café. Verse le filtrat dans le tube à essai.
5. Ajoute très délicatement le même volume d'alcool à brûler en prenant soin de le verser sur le bord du tube à essai pour ne pas mélanger les deux phases. Au bout de quelques minutes, on observe des filaments blancs qui précipitent à l'interphase : il s'agit des molécules d'ADN.

4.4 Structure du rapport TP n°2

Individuel	
<i>Nom, Prénom</i>	<i>Date de la période</i>
Titre	
Objectif du travail	
Méthode <ul style="list-style-type: none">➤ Résume avec tes propres mots ce que tu as fait afin d'extraire l'ADN, en expliquant le pourquoi de chaque étape.	
Discussion <p>Réponds aux questions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">➤ As-tu pu observer les molécules d'ADN ? Si non, pourquoi ?➤ La méthode utilisée permet-elle d'avoir de l'ADN pur ? Justifie ta réponse.	
Conclusion	

5 TP N°3 RÉALISATION D'UN CARYOTYPE (2 PÉRIODES)

Le caryotype est la formule chromosomique d'une cellule, typique de l'espèce. Son analyse permet notamment de détecter des anomalies ou maladies chromosomiques.

5.1 Objectif

L'objectif de ce travail consiste à réaliser un caryotype et établir un diagnostic précis (sexe, anomalie(s) génétique(s) éventuelle(s), ...).

Si l'on examine une cellule en division, au moment où les chromosomes sont bien visibles, il est possible de les photographier et de les classer. Une telle préparation de chromosomes est appelée **caryotype**. L'utilisation de caryotype est fréquente pour établir le diagnostic génétique ou le dépistage d'éventuelles anomalies génétiques du fœtus. L'être humain possède normalement 46 chromosomes classés par paires de chromosomes homologues (morphologiquement identiques). Chaque chromosome est scindé en deux parties, que l'on appelle chromatides ; les deux **chromatides** sont identiques ; elles sont rattachées l'une à l'autre par le **centromère**. Si l'on colore et que l'on agrandit un chromosome vu au microscope optique, on peut observer des **bandes de coloration** différentes : des bandes claires et des bandes sombres. Ces bandes sont au même niveau sur les deux chromatides et sur les chromosomes homologues.

5.2 Matériel

1 caryotype non classé (dessin) – ciseaux – colle – règle graduée

5.3 Déroulement

5.3.1 Réalisation d'un caryotype (dessin)

Le classement des chromosomes homologues se fait selon des règles précises :

- ✓ Le classement s'effectue par paires, par ordre de **taille décroissante** ;
- ✓ Plusieurs chromosomes de longueur égale peuvent être départagés en observant la position du centromère, ainsi que l'emplacement des bandes.

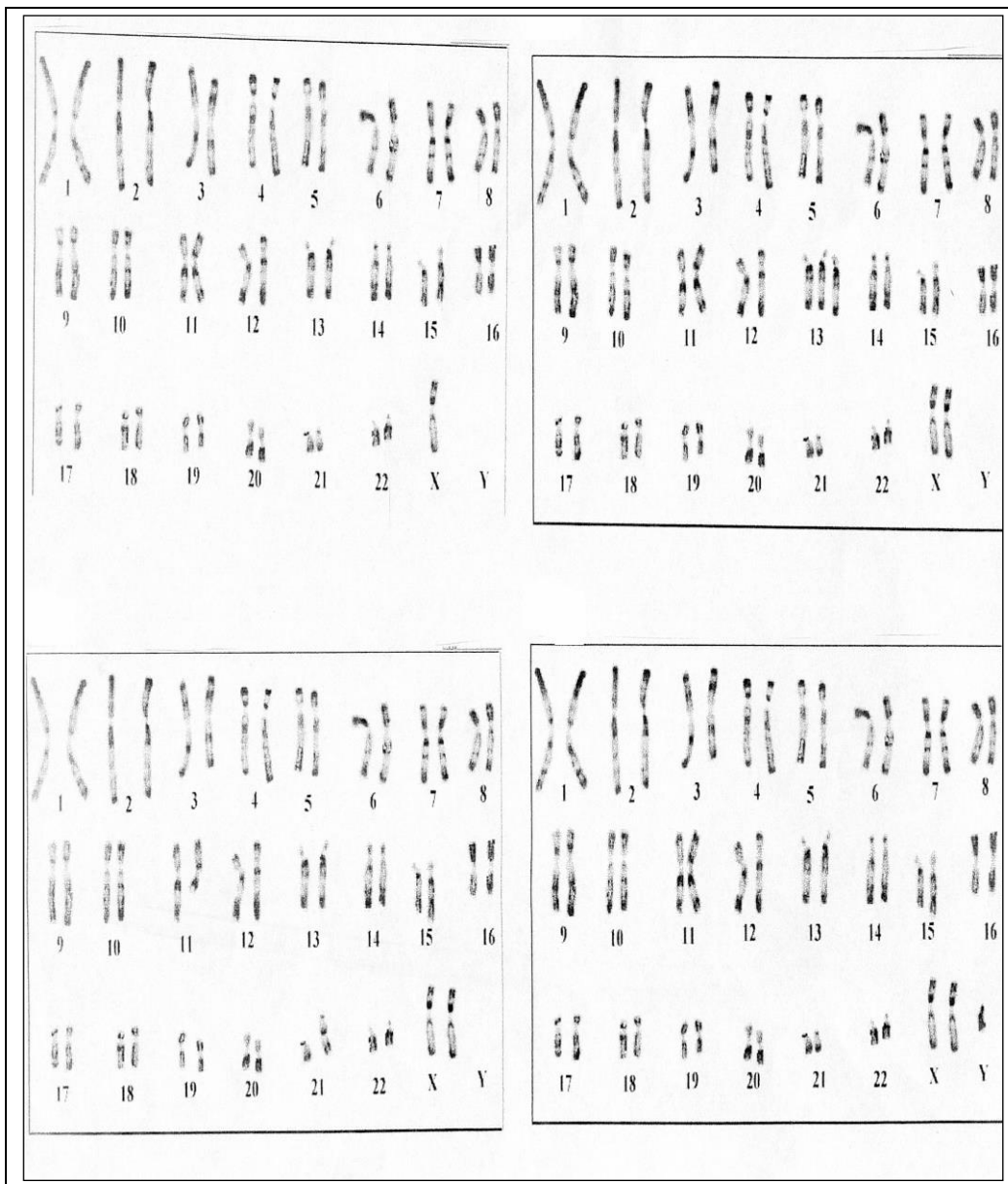
La 23^{ème} paire de chromosomes distingue le caryotype masculin du caryotype féminin : XX chez la femme, XY chez l'homme.

- 1) Observe attentivement les chromosomes du caryotype non classé.
- 2) Recherche pour chaque chromosome son homologue (taille, position du centromère, ...).

- 3) Découpe et colle les différentes paires de chromosomes homologues par ordre décroissant dans votre cahier sous résultat.
- 4) Détermine le nombre total de chromosomes, les éventuelles anomalies, le sexe de l'individu.

5.3.2 Observation de caryotypes classés

- 1) Observe les 4 caryotypes classés ci-dessous.
- 2) Rédige un diagnostic pour chaque caryotype en indiquant le sexe de l'individu, le nombre de chromosomes total, le type d'anomalie (trisomie, délétion, translocation, ...).



5.4 Structure du rapport TP n°3

Individuel	
<i>Nom, Prénom</i>	<i>Date de la période 1</i>
Titre	
Objectif du travail	
Matériel <ul style="list-style-type: none">➤ Liste tout le matériel utilisé	
Résultats <ul style="list-style-type: none">➤ Caryotype (nombre total de chromosomes – éventuelles anomalies – sexe de l'individu)➤ Diagnostic des 4 caryotypes classés et informations sur les pathologies diagnostiquées (prévalence – symptômes principaux...)	
Conclusion	

6 TP N°4 LA MITOSE (1 PÉRIODE)

La mitose est une des principales divisions cellulaires. L'objectif de la mitose est de maintenir le lot chromosomique, qu'il soit haploïde ou diploïde dans les deux cellules-filles.

6.1 Objectif

L'objectif de ce travail consiste à interpréter et comprendre le déroulement de la mitose et comprendre simultanément les événements subis par le noyau cellulaire et les chromosomes tout au long de cette division cellulaire.

6.2 Matériel

Microphotographies de cellules en division (cellules souches de la moelle osseuse et cellules de racine de jacinthe – cartes représentant des schémas de la mitose – dossier de cours sur la mitose.

6.3 Déroulement

Le déroulement d'une mitose :

- 1) Après distribution des 2 lots de 6 microphotographies (cellules souches de la moelle osseuse (A), cellules de racine de jacinthe (V)) et des 8 cartes (schémas (S)) retraçant le déroulement d'une mitose, classer ces différentes vues selon un ordre logique et justifier le classement. Parmi les 8 cartes (schémas), 2 sont erronées. Vous devez les trouver et justifier pourquoi elles sont erronées ;
- 2) Donne tes résultats sous la forme d'un tableau ;

	Interphase	Prophase / prométaphase	Métaphase	Anaphase	Télophase	Fin
A						
V						
S						

- 3) Réalise un dessin d'observation de la métaphase de la cellule animale en y mettant les légendes.
- 4) Décris le devenir des chromosomes entre le début et la fin de la division cellulaire (schéma W au schéma Z).
- 5) Indique comment s'appelle la phase qui doit intervenir avant tout cycle mitotique et

explique ce qui doit se passer durant cette phase.

6.4 Structure du rapport TP n°4

Individuel	
<i>Nom, Prénom</i>	<i>Date de la période</i>
Titre	
Objectif du travail	
Résultats <ul style="list-style-type: none">➤ Tableau➤ Dessin d'observation de la métaphase➤ Réponses aux diverses questions	
Conclusion	

7 TP N°5 MITOSE & MÉIOSE, MICROSCOPIE (2 PÉRIODES)

La méiose est une des principales divisions cellulaires avec la mitose. L'objectif de la méiose est de réduire de moitié le lot chromosomique diploïde de la cellule-mère pour obtenir quatre cellules-fille avec un lot haploïde.

7.1 Objectif

L'objectif de ce travail consiste à identifier une cellule en division dans une coupe de tissu, de déterminer l'étape dans laquelle elle se trouve et d'en observer les structures spécifiques.

7.2 Matériel

- Microscope
- Lames

7.3 Déroulement

1. Observation du tissu au microscope.
2. Identification d'une ou plusieurs cellules en division.
3. Dessin de la cellule, avec légendes.
4. Détermination de la phase de la division dans laquelle la cellule se trouve.

7.4 Questionnaire

I. Pour les questions suivantes concernant le cycle cellulaire (interphase et phase M), sélectionne parmi les choix suivants :

a) Anaphase- b) interphase-c) métaphase-d) prophase-e) télophase-f) prométaphase

- 1.- Les microtubules polaires apparaissent.
- 2.- Les chromosomes migrent vers les pôles.
- 3.- Les centromères se divisent.
- 4.- Les centrioles migrent vers les pôles.
- 5.- Les chromosomes atteignent les pôles.
- 6.- Les phases G1, S et G2 se déroulent.
- 7.- La membrane nucléaire se fragmente.
- 8.- La réplication de l'ADN se déroule.

II. Pour les événements suivants indique s'ils se font durant :

a) La mitose - b) la méiose I - c) la méiose II

Certains événements peuvent se faire dans plusieurs types de division.

- 1.- Les chromosomes à 2 chromatides se rendent aux pôles.
- 2.- Les chromosomes se condensent.
- 3.- Les centromères se divisent.
- 4.- Les chromatides se rendent aux pôles.
- 5.- La membrane nucléaire se fragmente.
- 6.- Des cellules haploïdes sont produites.
- 7.- Le crossing-over se déroule.
- 8.- Des cellules identiques à la cellule mère sont produites.

III. Pour les prochaines questions, détermine si les énoncés sont vrais ou faux :

- 1.- Si une cellule à la prophase de la mitose à 20 centromères, elle a 20 chromosomes.
- 2.- La duplication de la matière génétique se fait lors de la prophase.
- 3.- Les centromères ne se divisent pas lors de la méiose I.
- 4.- Une cellule à la prophase I de la méiose a la moitié du nombre de chromosomes qu'une cellule à la prophase II.
- 5.- Le crossing-over est un événement rare chez l'être humain.

7.5 Structure du rapport TP n°5

Individuel	
<i>Nom, Prénom</i>	<i>Date de la période</i>
Titre	
Objectif du travail	
Résultats	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dessin légendé ➤ Les réponses aux différentes questions du questionnaire dans l'ordre 	
Discussion	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nom de la phase ➤ Justification : éléments ayant permis de déterminer la phase ➤ Brève explication du déroulement de cette phase, en lien avec les légendes du dessin (ainsi que les éléments non observés). 	
Conclusion	

8 TP N°6 APPAREIL REPRODUCTEUR MASCULIN (2 PÉRIODES)

L'appareil reproducteur masculin est particulier dans la mesure où il s'est adapté au cycle féminin. Les menstruations (cycles de périodicité mensuelle) diffèrent des cycles de périodicité annuelle de la plupart des mammifères.

8.1 Objectif

L'objectif de ce travail consiste à repérer les différentes structures et fonctions du testicule et d'y localiser les différentes étapes de la spermatogénèse qui s'y déroule.

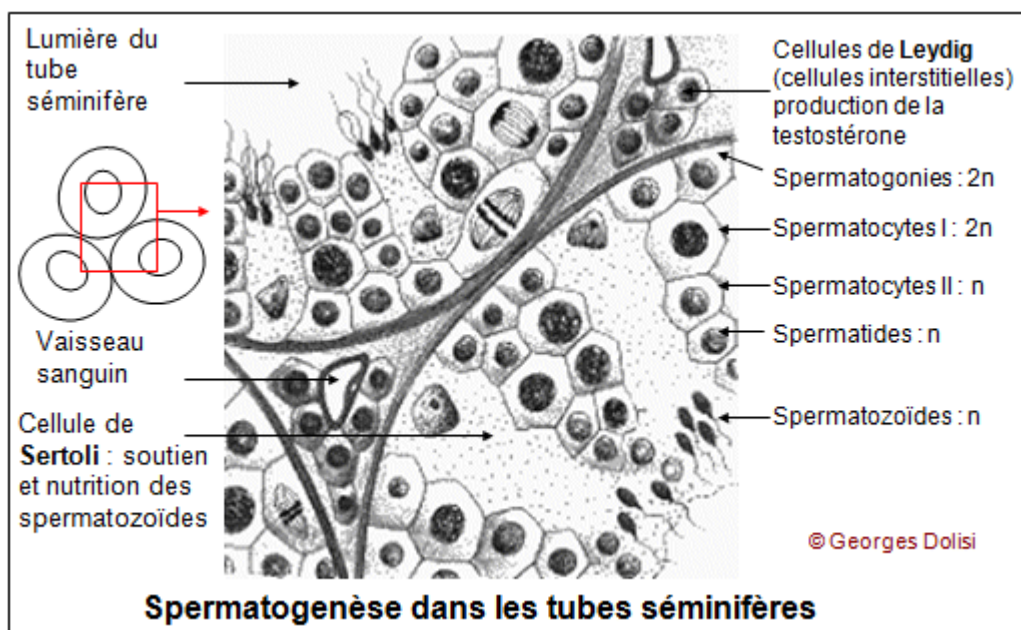
8.2 Matériel

Microscope – préparations microscopiques de testicules humains – préparations microscopiques de sperme humain, de rat et de taureau – dossier de cours.

8.3 Déroulement

Observe la coupe d'un **testicule** :

- 1) Au plus fort grossissement et à l'aide des schémas distribués, dessine et légende trois tubules séminifères et une cellule interstitielle. Ne détaille qu'un secteur du tubule ;
- 2) Retrouve les différents stades d'évolution des gamètes mâles ;
- 3) Compare le sperme des différents mammifères (homme, rat, taureau)



8.4 Structure du rapport TP n°6

Individuel	
<i>Nom, Prénom</i>	<i>Date de la période</i>
Titre	
Objectifs du travail	
Résultats <ul style="list-style-type: none">➤ Dessin représentant 3 tubules séminifères et des cellules interstitielles (cellule de Leydig) de la coupe que tu observes. Ne détaille qu'un secteur du tubule. Légende ton dessin en y mentionnant les différents stades évolutifs des gamètes masculins.➤ Fais un tableau comparatif des différents spermatozoïdes en y incluant les paramètres suivants : taille – morphologie – concentration...	
Conclusion	

9 TPN°7 VARIATION CYCLIQUE DE L'OVAIRE (1 PÉRIODE)

L'appareil reproducteur féminin est particulier dans la mesure où il subit des modifications cycliques structurelles et fonctionnelles.

9.1 Objectif

L'objectif du travail consiste à identifier et caractériser les différentes phases des structures ovariennes.

9.2 Matériel

Microscope – préparations microscopiques de coupes d'ovaires de mammifères – dossier de cours.

9.3 Déroulement

Observe la coupe d'**ovaire** :

- 1) Recherche un follicule le plus proche possible de sa maturité et au plus fort grossissement. Représente par un dessin la structure observée (un secteur du follicule comprenant l'ovocyte I, l'antrum, la granulosa et les deux thèques). Légende ton dessin à l'aide de tes connaissances et de ton cours théorique.
- 2) Explique brièvement le devenir de ce follicule jusqu'à la fin du cycle ;

Réponds aux questions concernant le cycle ovarien et la structure de l'ovaire :

- a) Quelles sont les deux hormones sécrétées par l'ovaire ?
- b) Donne les rôles de ces deux hormones ;
- c) Quelles sont les structures exactes de l'ovaire qui sécrètent ces hormones ?
- d) Que se passe-t-il au moment de l'ovulation ?
- e) Comment s'appelle la phase qui suit l'ovulation ? Explique d'où vient ce nom.

9.4 Structure du rapport TP n°7

Individuel	
<i>Nom, Prénom</i>	<i>Date de la période</i>
Titre	
Objectifs du travail	
Résultats <ul style="list-style-type: none">➤ Dessin selon infos du point 9.3.➤ Réponses aux questions concernant le cycle ovarien et la structure de l’ovaire	
Conclusion	

10 TP N°8 L'INFERTILITÉ (2 PÉRIODES)

De nos jours, on estime qu'1 couple sur 6 rencontre des difficultés à concevoir un enfant.

10.1 Objectif

L'objectif du travail consiste à identifier et caractériser différents troubles de la fertilité

10.2 Matériel

Dossiers médicaux

10.3 Déroulement

Lis attentivement 2 dossiers et analyse toutes les pièces.

Trouve les raisons (il y en a plusieurs par dossier) qui diminuent la fertilité.

Travaille le plus possible sans ton dossier de cours.

10.4 Structure du rapport TP n°8

Individuel	
<i>Nom, Prénom</i>	<i>Date de la période</i>
Titre	
Objectifs du travail	
Matériel	
➤ Mentionne le dossier sur lequel tu as travaillé	
Résultats	
➤ Diagnostic des causes de l'infertilité pour 2 dossiers.	
➤ Justification détaillée du diagnostic pour les 2 dossiers.	
Conclusion	
➤ Quelles solutions un médecin pourrait-il proposer au couple pour les 2 dossiers étudiés.	

11 TP N°9 LOI CH SUR LA PROCRÉATION MÉDICALEMENT ASSISTÉE (2 PÉRIODES)

Face aux progrès techniques de la procréation médicalement assistée (PMA), les autorités judiciaires tentent d'élaborer des lois pour réglementer leur utilisation.

11.1 Objectif

L'objectif de ce travail consiste à appréhender le langage judiciaire, sa rigueur, sa précision.

11.2 Matériel






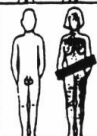






Loi CH sur la procréation médicalement assistée (LPMA)

11.3 Déroulement

Lis la loi et réponds aux questions ci-dessous en précisant l'article qui t'as permis de trouver la réponse :

1. Qui peut recourir à la PMA en CH ?
2. Peut-on faire des dons d'ovules (ovocytes) en CH ?
3. Quelles sont les conditions d'application de la PMA en CH ?
4. Dans quels cas peut-on analyser et sélectionner le patrimoine génétique d'embryons in vitro ?
5. Quelle est la durée maximale de conservation des gamètes ?
6. Que se passe-t-il lorsque le délai de conservation des gamètes est passé ?
7. Combien d'embryons peuvent être développés au maximum hors du corps de la femme ?
8. De combien d'enfants un donneur de sperme peut-il être le parent biologique ?
9. Sur quel critère se base la sélection des spermatozoïdes d'un donneur en vue d'une PMA ?
10. L'enfant né d'une PMA à l'aide d'un don de sperme d'un donneur peut-il connaître l'identité de son père biologique ?
11. Le sexe de l'enfant peut-il être choisi lors d'une PMA ?
12. Peut-on modifier le patrimoine héréditaire des cellules germinatives ou des cellules embryonnaires ?

Complète le tableau ci-joint des pratiques légales et illégales selon la LPMA CH.

PARENTS	MOYENS	GROSSESSE	ENFANT	LEGAL ILLEGAL
 Père stérile	Insémination artificielle avec le sperme d'un donneur (IAD)	 Maternelle	 Gènes de la mère Gènes du donneur	
 Mère stérile (obstruction des trompes)	Fécondation in vitro (FIV) avec le sperme du père	Maternelle après l'implantation de l'embryon dans l'utérus (FIVETE)	 Gènes de la mère Gènes du père	
 Mère stérile (absence d'ovule)	Ovule d'une autre femme fécondé in vitro avec le sperme du père (DON D'OVULE)	Maternelle après l'implantation de l'embryon dans l'utérus	 Gènes de la donneuse Gènes du père	
 Mère stérile (utérus anormal)	Fécondation in vitro (FIV) de l'ovule de la mère avec le sperme du père	 Utérus de location (MERE PORTEUSE)	 Gènes de la mère Gènes du père	
 Père décédé	Insémination artificielle avec le sperme congelé du père	Maternelle	 Gènes de la mère Gènes du père	

11.4 Structure du rapport TP n°9

Individuel	
<i>Nom, Prénom</i>	<i>Date de la période 1</i>
Titre	
Objectifs du travail	
Résultats <ul style="list-style-type: none"> ➤ Réponses aux différentes questions dans l'ordre en justifiant avec un article de la loi. ➤ Pour chacun des 5 cas (numérotés de 1 à 5 de haut en bas) se trouvant dans le tableau ci-dessus, dis s'il est légal ou illégal en CH. Justifie tes réponses avec un article de la loi. 	
Conclusion	