

Titre de la séquence/séance/activité : Étude des spermatozoïdes et les causes de stérilité masculine

Discipline / Enseignement : Sciences de la vie et de la Terre

Objectifs, Intentions pédagogiques : L'objectif de cette séance est de réinvestir des compétences travaillées depuis l'entrée au collège (utilisation du microscope, communication à l'aide d'un dessin d'observation, évoluer dans un ENT, collaborer). Cela permet également de faire de la remédiation sur les compétences non encore acquises ou en cours d'acquisition. L'étude concerne les appareils reproducteurs et leur fonctionnement.

Problématique(s) de la séance ou de l'activité : Comment l'étude des spermatozoïdes permet-elle de comprendre les causes de stérilité ?

Collège X
Lycée professionnel
Lycée Général
Lycée technologique

Cycle 4, quatrième

Cadre de référence des compétences numériques des élèves CRCN :

2.4 S'insérer dans le monde numérique	Novice, niveau 2
1.3 Traiter des données	Novice, niveau 2
2.3 Collaborer	Novice, niveau 1
Sélectionner une compétence numérique	Choisir le niveau de maîtrise attendu

Informations pédagogiques sur l'activité proposée :

Compétences associées (programme et/ou référentiel et/ou socle commun)	<p>Domaine 4 : Pratiquer une démarche scientifique et technologique</p> <ul style="list-style-type: none"> Effectuer un geste technique Mettre en relation, raisonner <p>Domaine 1 : Langage pour comprendre ou communiquer</p> <ul style="list-style-type: none"> Communiquer à l'aide d'un dessin d'observation <p>Domaine 2 : Méthodes et outils pour apprendre</p> <ul style="list-style-type: none"> Utiliser des outils numériques.
Connaissances disciplinaires	<p><u>Thème Le corps humain et la santé</u></p> <p>Relier le fonctionnement des appareils reproducteurs à partir de la puberté aux principes de la maîtrise de la reproduction.</p> <p>- Puberté ; organes reproducteurs, production de cellules reproductrices, contrôles hormonaux.</p>

Organisation spatiale et temporelle :

Durée de la séance : 1 h	
Dispositif :	
Ilot	X ½ Groupe
Classe entière	
Matériel nécessaire :	
1 microscope par élève + lame microscopique de sperme humain 1 tablette par élève	
Éventuellement, critères et indicateurs pour l'évaluation	
<p>Les élèves ont à disposition les fiches de méthode (les mêmes depuis le début du collège) sur l'utilisation du microscope et la réalisation de dessin d'observation comportant des grilles d'auto-évaluation. Les dessins sont relevés pour évaluation diagnostique, l'utilisation du microscope aussi.</p> <p>Les compétences du CRCN sont évaluées de façon formative. L'enseignant peut, comme l'effectif est réduit, procéder directement à une remédiation avec l'élève qui est en difficulté. Il peut alors lui proposer lors d'une séquence de classe (ou en autonomie mais cela n'est pas le plus souhaitable) en SVT ou dans une autre matière, faire les parcours 2.4 1.3 et 2.3 de la brique PIX de l'ENT.</p>	

Éclairage complémentaire (éventuellement) :

- L'utilisation d'un tableur collaboratif afin de mutualiser les comptages permet d'aborder la notion d'erreur en sciences et de l'importance de la réplication des résultats.

Fiche activité : Étude des spermatozoïdes et les causes d'infertilité masculine.

Situation de départ : Deux patients souffrant d'infertilité (= ils n'arrivent pas à avoir des enfants) décident d'aller voir un médecin. Le médecin va prescrire un examen du sperme appelé spermogramme.

Paramètres	Valeurs normales
Volume	Supérieur ou égal à 2,0 ml
pH	Entre 7,2 et 8,0
Concentration des spermatozoïdes	Supérieure ou égale à 20×10^6 /ml
Nombre total des spermatozoïdes	Supérieur ou égal à 40×10^6 /ml
Mobilité (1 heure après l'éjaculation)	Supérieure ou égale à 50% mobilité progressive
Mobilité (3 heures après l'éjaculation)	Supérieure ou égale à 30% mobilité progressive
Morphologie	Supérieure ou égale à 50% de morphologie normale

Tableau résumant les caractéristiques d'un spermogramme chez un patient fertile

Problème scientifique : *Comment l'étude des spermatozoïdes permet-elle de comprendre les causes de stérilité ?*

Matériels disponibles : Microscope, lame microscopique de sperme humain avec des spermatozoïdes normaux, tablette avec application Mesurim.

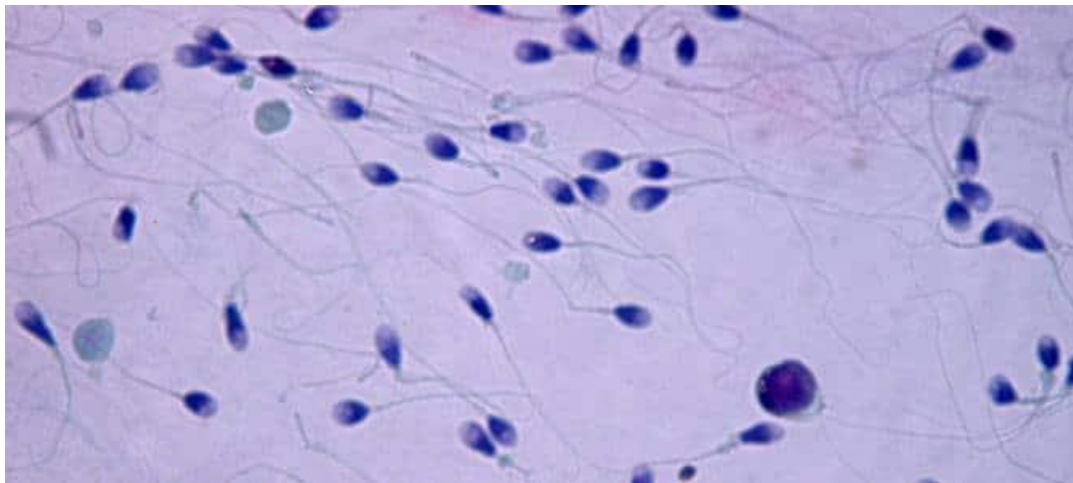
Ressources disponibles : Fiches méthodes « Réaliser un dessin scientifique » ; « Utiliser un microscope » ; Fiche d'utilisation de « Mesurim 2 », Photos de spermogramme (Homme fertile, Patient 1, Patient 2) à télécharger sur MOODLE et Tableur collaboratif sur MOODLE.

Consignes :

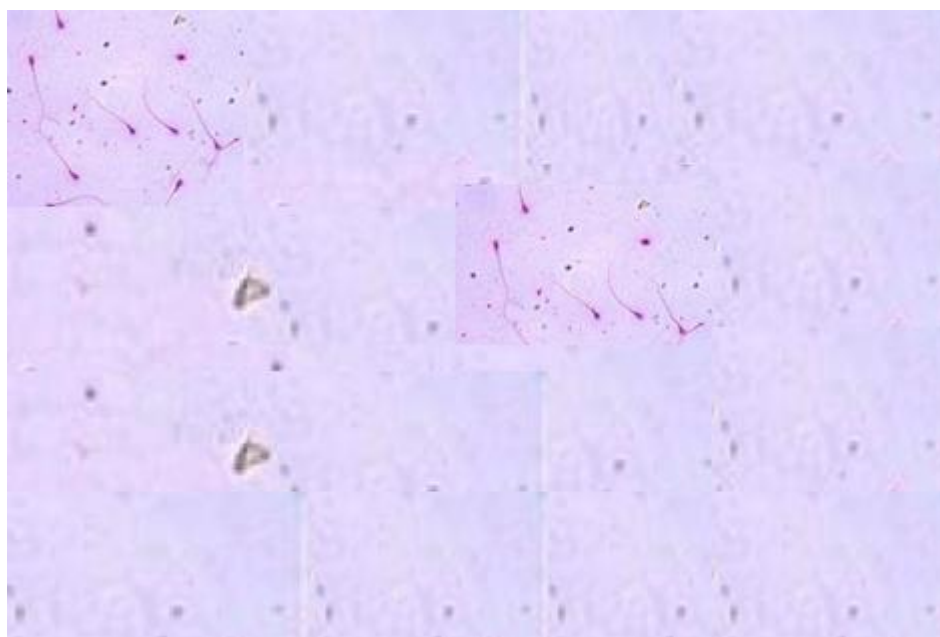
- 1) Observer** la lame microscopique de sperme humain au microscope afin d'observer des spermatozoïdes normaux puis **réaliser un dessin d'observation** de quelques spermatozoïdes (légendes au tableau).
- 2) Prendre une tablette et se connecter à l'ENT pour accéder au cours MOODLE. Télécharger les photos soit de l'homme fertile, Patient 1 ou Patient 2 (si vous êtes en avance vous pouvez en faire plusieurs).
- 3) A l'aide du logiciel « Mesurim2 » réaliser pour chaque photo un comptage des spermatozoïdes normaux et de ceux ayant un aspect anormal. Dans le tableur collaboratif, mettre vos résultats de comptage.
- 4) Conclure sur le(s) cause(s) possible(s) de stérilité du patient 1 et 2.

Exemple de photos :

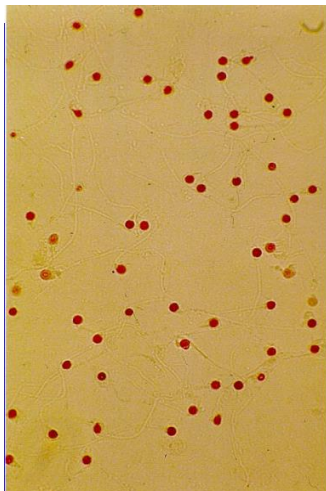
Homme fertile (D'après fiv.fr)



Patient 1 (D'après fiv.chu-brest)



Patient 2 (D'après ScienceDirect)



Exemple de tableur collaboratif complété en classe.

ONLYOFFICE Resultats comptage spermogramme.xlsx

Fichier Accueil Insertion Mise en page Formule Données Tableau croisé dynamique Collaboration Affichage Modules complémentaires Resultats compt

Calibri 11 A' A' B I U A₂ Neutre Incorrect Normal Neutre Incorrect Sortie Calcul Vérifier la cellule

	Référence		Patient 1		Patient 2	
Elèves	Spz normaux	Spz anormaux	Spz normaux	Spz anormaux	Spz normaux	Spz anormaux
1	45	4	19	1	0	58
2	45	4	9	2	0	7
3	45	4	15	2	0	59
4	38	3	13	2	4	54
5	32	3	15	2	5	54
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
	205	18	71	9	9	232
Total	223		80		241	
Pourcentage	91,92825112	8,071748879	88,75	11,25	3,734439834	96,26556017