

MITA International School Syllabus 2018

三田国際学園高等学校 平成30年度 シラバス

Grade Level / Course 学年 / コース	S2/ Science Course 高2/RC理系 & SSC	Subject Area / Class 教科 / 科目	Science/Basic Biology 理科/生物基礎（理系）	Class hours 時間数	4 時間 / 週
----------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------	--------------------	----------

1学期 中間試験 Term 1 Midterm

Name of Unit, Project 単元名	生命現象と物質（細胞と分子）	Textbooks S/ Materials 使用教科書 / 教材	『生物』（第一学習社）/教科書
------------------------------	----------------	--------------------------------------	-----------------

Unit Description 単元の概要	植物・動物それぞれの細胞小器官の構造と機能について。また、アミノ酸とタンパク質の構造と機能について。生体では、酵素が触媒として作用していることや、輸送物質・情報物質にかかわるタンパク質が、さまざまな生命現象を支えている。
---------------------------	--

Class Standards 評価規準				Learning Objectives 学習内容		
察	A3 ①知識の結びつきから現象を物語化することができる。 ②知識を独自の様式で体系化できる。	B3	C3	A3 ①②生きている細胞では、その内外でどのような活動が行われているのかを予測し、理解する。	B3	C3
好	A2 ①ことからの結びつきを理解する。 ②単純な現象の結びつきからより複雑な現象が起こるとわかる。 ③既知の実験手法をなぞって追試できる。	B2 ①知識の結びつきを比較して結びつくことを一般化して理解できる。 ②実験結果・諸現象を生じる要因について、考察することができる。	C2	A2 ①②細胞の内部構造や細胞膜の構造を理解するため、構成する細胞小器官どうしのつながりをたどる。アミノ酸のつながりとタンパク質の構造を理解する。 ③様々な組織の標本を作成し、検鏡する。	B2 ①動物細胞、植物細胞それぞれの構造に特有の機能について理解し、それらが環境によってどのように作用するのかを予測する。 ②検鏡中の細胞の様子が変化する要因について考察する。	C2
知	A1 ①基本的な用語を知る。 ②実験器具や薬品の名称・役割を知る。 ③得た知識を一問一答形式で答えられる。	B1 ①文章を理解して作図できる。 ②実験結果を比較・分類し、分析できる。 ③得られた知識（実験結果）の関係を考察し、ルールを見出せる。	C1 ①ルールの例外を発見できる。 ②なぜ例外となるのか議論できる。 ③仮説を批判的に評価し、新たに課題を発見できる。	A1 ①②③細胞小器官、アミノ酸の構造式、たんぱく質の構造を覚える。顕微鏡の部位や検鏡する際に使用する器具類を覚える。	B1 ①動物細胞、植物細胞、原核細胞を作図し、ジベプチド以上の構造式を書く。 ②③細胞の観察から試料生物を大まかに分類する。	C1 ①②③一部の酵素が非常に高温でも機能することについて、意見を出し合い考察する。
	Recognition	Logical Thinking	Creative Thinking			

Others 備考	<評価方法> 定期試験、発表スライド、プレゼンテーション、調べ学習レポート、実験レポート <ICT> Keynote、Pages
--------------	---

MITA International School Syllabus 2018

三田国際学園高等学校 平成30年度 シラバス

Grade Level / Course 学年 / コース	S2/ Science Course 高2/RC理系 & SSC	Subject Area / Class 教科 / 科目	Science/Basic Biology 理科/生物基礎 (理系)	Class hours 時間数	4 時間 / 週
----------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------	--------------------	----------

1学期 期末試験 Term 1 Final

Name of Unit, Project 単元名	生命現象と物質 (代謝)	Textbooks / Materials 使用教科書 / 教材	『生物』 (第一学習社) / 教科書
Unit Description 単元の概要	呼吸と発酵のしくみを理解することにより、異化についての理解を深める。光合成を含む炭酸同化ならびに窒素同化について理解する。それにより、代謝とは生命現象の中で最もダイナミックな現象であることを認識する。		

Class Standards 評価規準			Learning Objectives 学習内容			
察	A3 ①知識の結びつきから現象を物語化することができる。 ②知識を独自の様式で体系化できる。	B3 ①見出したルールを未知のものに適用し、結果を推測できる。 ②作業仮説に基づき、演繹的に実験の設計をすることができる。	C3	A3 ①②同化の機構を生態系と関連させ、基本となる元素の循環について考察する。	B3	C3
好	A2 ①ことからの結びつきを理解する。 ②単純な現象の結びつきからより複雑な現象が起こるとわかる。 ③既知の実験手法をなぞって追試できる。	B2 ①知識の結びつきを比較して結びつくことを一般化して理解できる。 ②実験結果・諸現象を生じる要因について、考察することができる。	C2	A2 ①②解糖系から酸素呼吸・解糖それぞれの経路へ一連の流れを、エネルギーの出入りとともに明示する。明反応・暗反応のつながりを明示する。 ③クロマトグラフィーの応用実験を行う。	B2 ①酸素呼吸・無気呼吸、光合成それぞれの機構とエネルギーの出入りから、エネルギー効率と環境との相互関係について考察する。 ②クロマトグラフィーに用いる溶媒と試料との関係について考察する。	C2
知	A1 ①基本的な用語を知る。 ②実験器具や薬品の名称・役割を知る。 ③得た知識を一問一答形式で答えられる。	B1 ①文章を理解して作図できる。 ②実験結果を比較・分類し、分析できる。 ③得られた知識 (実験結果) の関係を考察し、ルールを見出せる。	C1 ①ルールの例外を発見できる。 ②なぜ例外となるのか議論できる。 ③仮説を批判的に評価し、新たに課題を発見できる。	A1 ①②③異化・同化の機構を覚える。光合成色素をクロマトグラムに対応させて覚える。クロマトグラフィーについて学ぶ。	B1 ①同化、異化、それぞれにおける物質の反応を図示する。 ②③様々な生物試料から抽出した色素を比較検討する。	C1 ①②③発酵の化学反応式から例外を見出し、その機構について考察する。
	Recognition	Logical Thinking	Creative Thinking			

Others 備考	<評価方法> 定期試験、発表スライド、プレゼンテーション、調べ学習レポート、実験レポート <ICT> Keynote、Pages
--------------	---

MITA International School Syllabus 2018

三田国際学園高等学校 平成30年度 シラバス

Grade Level / Course 学年 / コース	S2/ Science Course 高2/RC理系 & SSC	Subject Area / Class 教科 / 科目	Science/Basic Biology 理科/生物基礎 (理系)	Class hours 時間数	4 時間 / 週
----------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------	--------------------	----------

2 学期 中間試験 Term 2 Midterm

Name of Unit, Project 単元名	生命現象と物質 (遺伝情報の発現)	Textbooks / Materials 使用教科書 / 教材	『生物』 (第一学習社) / 教科書
------------------------------	-------------------	-------------------------------------	--------------------

Unit Description 単元の概要	DNA・RNAの構造と遺伝情報の発現について。DNAの複製・転写・翻訳を大まかな流れだけでなく、転写因子が関わるような細かい機構についても触れる。
---------------------------	---

Class Standards 評価規準				Learning Objectives 学習内容		
楽	A3 ①知識の結びつきから現象を物語化することができる。 ②知識を独自の様式で体系化できる。	B3	C3	A3 ①②DNA複製・転写・スプライシング・翻訳・タンパク質合成までの過程を理解する。	B3	C3
好	A2 ①ことからの結びつきを理解する。 ②単純な現象の結びつきからより複雑な現象が起こるとわかる。	B2 ①知識の結びつきを比較して結びつくことを一般化して理解できる。 ②実験結果・諸現象を生じる要因について、考察することができる。	C2	A2 ①②遺伝子発現を調節タンパク質の動向と絡めて整理する。	B2 ①②原核生物・真核生物それぞれの遺伝子発現の様式について共通点と相違点を見出す。遺伝暗号を解き、突然変異による影響の強弱について比較検討する。	C2
知	A1 ①基本的な用語を知る。 ②実験器具や薬品の名称・役割を知る。 ③得た知識を一問一答形式で答えられる。	B1 ①文章を理解して作図できる。 ②得られた知識 (実験結果) の関係を考察し、ルールを見出せる。	C1	A1 ①②③核酸、細胞周期、セントラルドグマ、スプライシング遺伝子変異、調節遺伝子についての詳細を覚える。	B1 ①遺伝子発現の様式を図式化する。 ②コドンを読解する。	C1
	Recognition	Logical Thinking	Creative Thinking			

Others 備考	<評価方法> 定期試験、発表スライド、プレゼンテーション、調べ学習レポート、実験レポート <ICT> Keynote、Pages
--------------	---

MITA International School Syllabus 2018

三田国際学園高等学校 平成30年度 シラバス

Grade Level / Course 学年 / コース	S2/ Science Course 高2/RC理系 & SSC	Subject Area / Class 教科 / 科目	Science/Basic Biology 理科/生物基礎 (理系)	Class hours 時間数	4 時間 / 週
----------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------	--------------------	----------

2 学期 期末試験 Term 2 Final

Name of Unit, Project 単元名	生命現象と物質 (バイオテクノロジー) 生殖と発生 (無性生殖と有性生殖)	Textbooks / Materials 使用教科書 / 教材	『生物』 (第一学習社) / 教科書
Unit Description 単元の概要	バイオテクノロジー技術を身近な生活と関連付けて理解する。また、無性生殖と有性生殖の違いにふれ、減数分裂の様式や遺伝学の基本である遺伝の法則の理解に努める。		

Class Standards 評価規準			Learning Objectives 学習内容			
楽	A3 ①知識の結びつきから現象を物語化することができる。 ②知識を独自の様式で体系化できる。	B3 ①見出したルールを未知のものに適用し、結果を推測できる。	C3	A3 ①②様々な遺伝現象について、それぞれの機構をイメージできるようにする。	B3 ①遺伝学と分子生物学が融合した入試問題を解く。	C3
好	A2 ①ことからの結びつきを理解する。 ②単純な現象の結びつきからより複雑な現象が起こるとわかる。 ③既知の実験手法をなぞって追試できる。	B2 ①知識の結びつきを比較して結びつくことを一般化して理解できる。 ②実験結果・諸現象を生じる要因について、考察することができる。	C2	A2 ①②遺伝の法則を理解し、連鎖と組換えが起こった場合にも対応できるようにする。 ③PCRの原理を理解した上で、イネの非病原性遺伝子の検出試験を行う。	B2 ①伴性遺伝、3遺伝子以上の乗換・組換えが生じた場合の組換え率について問題演習を行う。 ②様々なPCR実験結果を提示し、その原因について考察する。	C2
知	A1 ①基本的な用語を知る。 ②実験器具や薬品の名称・役割を知る。 ③得た知識を一問一答形式で答えられる。	B1 ①文章を理解して作図できる。 ②実験結果を比較・分類し、分析できる。	C1 ①ルールの例外を発見できる。 ②なぜ例外となるのか議論できる。	A1 ①②③バイオテクノロジーに関わる技術や実験装置について触れ、それぞれの役割を覚える。遺伝学の歴史について触れ、遺伝の法則に関わる用語を覚える。	B1 ①メンデル遺伝の機構を図示し説明できるようにする。減数分裂における染色体の動向を図示できるようにする。 ②PCRの結果から導かれる考えを組み立てていく。	C1 ①②致死遺伝について触れ、その機構について考察する。
	Recognition	Logical Thinking	Creative Thinking			

Others 備考	<評価方法> 定期試験、発表スライド、プレゼンテーション、調べ学習レポート、実験レポート <ICT> Keynote、Pages
--------------	---

MITA International School Syllabus 2018

三田国際学園高等学校 平成30年度 シラバス

Grade Level / Course 学年 / コース	S2/ Science Course 高2/RC理系 & SSC	Subject Area / Class 教科 / 科目	Science/Basic Biology 理科/生物基礎 (理系)	Class hours 時間数	4 時間 / 週
----------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------	--------------------	----------

3 学期 学年末試験 Term 3 Final

Name of Unit, Project 単元名	生殖と発生 (動物および植物の生殖と発生)	Textbooks / Materials 使用教科書 / 教材	『生物』 (第一学習社) / 教科書
------------------------------	-----------------------	-------------------------------------	--------------------

Unit Description 単元の概要	動物の配偶子形成と受精について理解を深める。受精卵から器官が分化するまでの発生の流れを、ウニ、カエルを例として学習する。種子形成と胚の発生から器官形成までの過程について学習する。
---------------------------	---

Class Standards 評価規準			Learning Objectives 学習内容			
察	A3 ①知識の結びつきから現象を物語化することができる。 ②知識を独自の様式で体系化できる。	B3	C3	A3 ①②ウニ、カエルの発生様式から哺乳動物の配偶子形成ならびに胚発生についてまとめ、染色体の動向と絡めて整理する。	B3	C3
好	A2 ①ことからの結びつきを理解する。 ②単純な現象の結びつきからより複雑な現象が起こるとわかる。 ③既知の実験手法をなぞって追試できる。	B2 ①知識の結びつきを比較して結びつくことを一般化して理解できる。 ②実験結果・諸現象を生じる要因について、考察することができる。	C2	A2 ①②配偶子形成における核相の変化についてまとめる。受精、特に重複受精における核相の変化についてまとめる。	B2 ①雌雄それぞれの配偶子形成を核相の変化に着目して整理し、まとめる。 ②発生実験における胚の生育に差異が生じた場合を想定し、それぞれに応じた要因について考察する。	C2
知	A1 ①基本的な用語を知る。 ②実験器具や薬品の名称・役割を知る。 ③得た知識を一問一答形式で答えられる。	B1 ①文章を理解して作図できる。 ②実験結果を比較・分類し、分析できる。	C1 ①ルールの例外を発見できる。	A1 ①③配偶子、受精、発生、種子形成、器官形成それぞれの基本知識を覚える。 ②ウニの発生実験を行う。	B1 ①配偶子形成、重複受精それぞれを図示できるようにする。発生過程をモデルを作製しながら探求する。 ②発生実験結果について他班のものと比較・検討する。	C1 ①重複受精、倍数体を含む遺伝学を扱った入試問題を解く。
	Recognition	Logical Thinking	Creative Thinking			

Others 備考	<評価方法> 定期試験、発表スライド、プレゼンテーション、調べ学習レポート、実験レポート <ICT> Keynote、Pages
--------------	---