



# PROGRAMA O MELHOR ESTUDANTE NA UMINHO

## DEZ'2019

Universidade do Minho \*

### BIOLOGIA

#### Como acordam as plantas na Primavera? Respostas da bioquímica e da biologia molecular

**público alvo**  
Alunos do 12º ano

**nº de alunos**  
2 alunos



#### descrição

As plantas produzem o amido transitório, que se acumula nos cloroplastos das folhas durante o dia, e o amido de reserva, que se acumula nos tecidos lenhosos das plantas ou em tubérculos, como a batata. O amido de reserva tem um papel determinante no fornecimento de energia e de esqueletos de carbono para o desenvolvimento dos gomos (abrolhamento). No nosso laboratório, explorarás os mecanismos bioquímicos (as enzimas) e moleculares (os genes e sua regulação) primaveris e que quebram a dormência, com a formação dos primeiros rebentos foliares.

#### objetivos

- Executar experiências laboratoriais básicas recorrendo a técnicas analíticas de determinação da concentração de amido e a ensaios de atividades de enzimas;
- Identificar os tecidos onde se acumula amido nas plantas lenhosas durante o inverno;
- Explicar os mecanismos básicos de recuperação do amido dos tecidos lenhosos durante o abrolhamento no início da primavera;
- Descrever a estrutura do amido;
- Explicar a importância das plantas como fábricas de amido indispensável na dieta humana.

### CIÊNCIAS

	<b>4ª feira 18-12-2019</b>	<b>5ª feira 19-12-2019</b>	<b>6ª feira 20-12-2019</b>
<b>9:30 - 10:30</b>	Sessão de acolhimento	Determinação da atividade de enzimas-chave envolvidas na remobilização do amido nos tecidos.	Análise e discussão de resultados.
<b>10:30 - 12:30</b>	Apresentação  Conceitos de amido transitório e amido de reserva.		
<b>12h30 - 14h00</b>	Almoço	Almoço	Almoço
<b>14:00 - 17:30</b>	Homogeneização dos tecidos lenhosos e extração do amido.  Doseamento do amido acumulado.	Estudos de expressão de genes envolvidos na degradação do amido.	Apresentação dos resultados e discussão.
			<b>16:30h - 17:30h</b> Sessão de encerramento Campus de Gualtar



# PROGRAMA O MELHOR ESTUDANTE NA UMINHO

## DEZ'2019

Universidade do Minho \*

### BIOLOGIA

#### Vem conhecer as técnicas laboratoriais moleculares aplicadas no estudo de plantas

##### público alvo

Alunos do 11º e 12º anos

##### nº de alunos

3 alunos



##### descrição

As plantas são muito utilizadas em estudos genéticos, oferecendo contributos relevantes para várias áreas científicas, desde a agricultura à medicina. Existem milhares de espécies de plantas no planeta. Muitas encontram-se ainda por caracterizar.

No nosso laboratório, conhecerás de perto duas plantas modelo, a *Marchantia polymorpha*, uma hepática representante de plantas evolutivamente mais antigas, e a *Arabidopsis thaliana*, representante do maior e mais moderno grupo de plantas, as que dão flor.

Terás oportunidade de experimentar técnicas de biologia molecular e de seguir os investigadores envolvidos na descoberta da função génica.

##### objetivos

- Utilização de técnicas de genómica funcional no estudo do desenvolvimento das plantas.

### CIÊNCIAS

	<b>4ª feira 18-12-2019</b>	<b>5ª feira 19-12-2019</b>	<b>6ª feira 20-12-2019</b>
<b>9:30 - 10:30</b>	Sessão de acolhimento	CSI das plantas: extração de DNA de plantas de <i>Arabidopsis</i> mutantes.	Análise e preparação da apresentação.
<b>10:30 - 12:30</b>	Apresentação  As plantas como organismo modelo ( <i>Arabidopsis</i> e <i>Marchantia</i> ).		
<b>12h30 - 14h00</b>	Almoço	Almoço	Almoço
<b>14:00 - 17:30</b>	Acompanhamento laboratorial dos trabalhos envolvendo técnicas de crescimento e manutenção de <i>Marchantia polymorpha</i> .	CSI das plantas: genotipagem de <i>Arabidopsis</i> mutantes pela técnica de PCR.	Apresentação dos resultados e discussão.
			<b>16:30h - 17:30h</b> Sessão de encerramento Campus de Gualtar



# PROGRAMA O MELHOR ESTUDANTE NA UMINHO

## DEZ'2019

Universidade do Minho 

### BIOLOGIA

#### As plantas nunca vivem sozinhas!

##### público alvo

Alunos do 11º e 12º anos

##### nº de alunos

3 alunos



##### descrição

Uma única planta está em estreita associação com uma enorme quantidade de microrganismos (entre os quais bactérias e fungos), consistindo num verdadeiro ecossistema. Nessas associações, os microrganismos obtêm alimento e abrigo contra fatores adversos e as plantas aumentam a capacidade de captar água e absorver nutrientes minerais e resistem mais a fatores de stresse. O conhecimento destas associações é relevante para melhorar a capacidade de produção de uma enorme variedade de culturas.

Vem experimentar técnicas laboratoriais utilizadas na investigação dessas interações, trabalhando de perto com os investigadores envolvidos em projetos a decorrer no laboratório sobre esta temática.

##### objetivos

- Conhecer o “dia-a-dia” de um laboratório de investigação em plantas;
- Experimentar diferentes abordagens no estudo de interações planta-microrganismo.

### CIÊNCIAS

	<b>4ª feira 18-12-2019</b>	<b>5ª feira 19-12-2019</b>	<b>6ª feira 20-12-2019</b>
<b>9:30 - 10:30</b>	Sessão de acolhimento	Acompanhamento laboratorial dos trabalhos envolvendo a pesquisa de rizóbios (bactérias fixadoras de azoto).	Análise e preparação da apresentação.
<b>10:30 - 12:30</b>	Apresentação  Interações benéficas entre plantas e bactérias/fungos.		
<b>12h30 - 14h00</b>	Almoço	Almoço	Almoço
<b>14:00 - 17:30</b>	Acompanhamento laboratorial dos trabalhos envolvendo a pesquisa de bactérias promotoras de crescimento em sobreiro.	Acompanhamento laboratorial dos trabalhos envolvendo a pesquisa de fungos que crescem no interior de plantas.	Apresentação dos resultados e discussão.
			<b>16:30h - 17:30h</b> Sessão de encerramento Campus de Gualtar



# PROGRAMA O MELHOR ESTUDANTE NA UMINHO

## DEZ'2019

Universidade do Minho 

### QUÍMICA

#### Moléculas dos Sentidos: cor, aromas e fragrâncias

##### público alvo

Alunos do 11º e 12º ano

##### nº de alunos

8 alunos



##### descrição

Os pigmentos das plantas dão cor ao mundo em que vivemos, desempenham funções biológicas essenciais à vida e possuem um papel fundamental na alimentação e prevenção de doenças. As fragâncias (essências) e aromas produzidos pelas plantas são primordiais no nosso quotidiano, sendo utilizadas na culinária e nas indústrias alimentar, cosmética e perfumaria. Nesta atividade propomos o isolamento de pigmentos e essências a partir de fontes naturais de origem vegetal. As moléculas obtidas serão caracterizadas recorrendo a técnicas espectroscópicas. As essências serão posteriormente usadas na formulação de vários perfumes.

##### objetivos

- Isolamento e caracterização de pigmentos e essências a partir de fontes naturais de origem vegetal;
- Análise da cor e estabilidade dos pigmentos vegetais;
- Formulação de perfumes a partir das essências.

### CIÊNCIAS

	<b>4ª feira 18-12-2019</b>	<b>5ª feira 19-12-2019</b>	<b>6ª feira 20-12-2019</b>
<b>9:30 - 10:30</b>	Sessão de acolhimento	Moléculas dos sentidos: perfumes.	Moléculas dos sentidos: essências.
<b>10:30 - 12:30</b>	Moléculas dos sentidos: pigmentos.		
<b>12h30 - 14h00</b>	Almoço	Almoço	Almoço
<b>14:00 - 17:30</b>	Moléculas dos sentidos: perfumes.	Moléculas dos sentidos: pigmentos.	Moléculas dos sentidos: essências.
			<b>16:30h - 17:30h</b> Sessão de encerramento Campus de Gualtar