

**Escola Superior Agrária de Viseu**  
**Microbiologia Enológica**  
**Curso Técnico Superior Profissional em Viticultura e Enologia**  
**Teste 07/01/2020**

**Cotação:**

Cada questão respondida corretamente vale 0,4 valores;

Cada questão não respondida ou nula vale 0 valores.

**Q01** A característica que melhor se adequa à definição de microrganismo é:

- a) Ser unicelular.
- b) Ser procariota.
- c) Ser de dimensões microscópicas.
- d) Ausência de diferenciação celular.
- e) Ser patogénico.

Considere os seguintes atributos que se podem aplicar aos microrganismos:

- a) Diazotrofismo
- b) Quimiolitotrofismo
- c) Fotolitotrofismo
- d) Quimioorganotrofismo
- e) Fotoorganotrofismo.

Para responder às sete questões que se seguem, assinale a alínea, que melhor se ajusta:

**Q02** Utilização de compostos químicos orgânicos, apenas na presença da luz.

**Q03** Fixação de azoto molecular.

**Q04** Utilização do CO<sub>2</sub>, apenas na presença da luz.

**Q05** Utilização de compostos químicos orgânicos, às escuras.

**Q06** Utilização de compostos químicos inorgânicos às escuras.

**Q07** Utilização de compostos químicos inorgânicos, apenas na presença da luz.

**Q08** Utilização do CO<sub>2</sub> às escuras.

**Q09** Relativamente ao sistema de Whittaker é lícito afirmar:

- I O reino que apresenta uma fronteira fechada relativamente aos outros é o Monera.
- II A característica comum a todos os micróbios incluídos no reino Monera é apresentarem células procarióticas.
- III O reino Protista inclui protozoários e algas.

**Q10** Ainda no sistema anterior é lícito afirmar:

- I Bactérias estão incluídas no reino Monera.
- II Bolores e leveduras estão incluídas no reino Fungi.
- III Três dos cinco reinos incluem microrganismos.

**Q11.** Os microrganismos são importantes do ponto de vista enológico, porque:

- I Participam na fermentação alcoólica.
- II São responsáveis por defeitos nos vinhos.
- III Participam no estágio e envelhecimento dos vinhos.

**Q12.** Relativamente aos tipos de microrganismos com importância enológica é lícito afirmar:

- I Leveduras são responsáveis pela fermentação alcoólica.
- II Bactérias são responsáveis pela fermentação Malo - Láctica.
- III Bolores estão implicados na produção de vinhos de colheitas tardias.

**Q13.** Relativamente aos vinhos botritizados é lícito afirmar:

- I Provêm de uvas que sofreram sobrematuração.
- II Provêm de mostos muito concentrados em açúcares.
- III O fungo *Aspergillus niger*, é responsável pela podridão nobre das uvas.

**Q14.** Relativamente às leveduras é lícito afirmar:

- I Podem crescer em intervalos largos de pH.
- II Ficam rapidamente inibidas com baixas concentrações de álcool.
- III Podem fermentar mostos com elevadas concentrações de açúcares.

**Q15.** Ainda relativamente às leveduras é lícito afirmar:

- I Dividem-se em leveduras *saccharomyces* e não *saccharomyces*.
- II As leveduras secas ativas são *saccharomyces*.
- III As leveduras responsáveis pela "Flor" dos vinhos são *saccharomyces*.

**Q16** As leveduras *saccharomyces* são mais eficientes na produção de álcool do que as leveduras não *saccharomyces*.

**PORQUE**

As leveduras não *saccharomyces* são mais abundantes nas uvas do que as *saccharomyces*.

**Q17** As leveduras não *saccharomyces* produzem maiores concentrações de álcool do que as leveduras *saccharomyces*

**PORQUE**

As leveduras *saccharomyces* atingem maiores níveis populacionais no final da fermentação alcoólica do que as não *saccharomyces*.

**Q18** A utilização dos compostos azotados dos mostos pelas leveduras ocorre principalmente no início das fermentações.

**PORQUE**

Os compostos azotados dos mostos são utilizados pelas leveduras, fundamentalmente, para aumentar a taxa de crescimento e produzir populações elevadas destes microrganismos.

**Q19.** Relativamente à dinâmicas das populações microbianas no processo fermentativo é lícito afirmar:

- I As leveduras dominam o processo fermentativo.
- II Os bolores são mais abundantes no final da fermentação.
- III As bactérias lácticas resistem ao processo fermentativo.

**Q20.** Ainda relativamente à dinâmica das populações microbianas no processo fermentativo é lícito afirmar:

I A flora microbiana total aumenta ao longo da fermentação.

II As bactérias acéticas não devem aumentar ao longo da fermentação.

III A flora microbiana total inclui bactérias e fungos.

Considere as seguintes espécies e géneros de leveduras de interesse enológico:

- a) *Hanseniaspora uvarum*
- b) *Brettanomyces bruxeliensis*.
- c) *Schizosaccharomyces pombe*
- d) *Cândida spp*
- e) *Saccharomyces cerevisiae*.

Para responder às dez questões seguintes assinale a alínea que melhor se ajusta:

**Q21.** Espécie utilizada na vinificação como LSA.

**Q22.** Espécie causadora de aromas “suor de cavalo”, nos vinhos.

**Q23.** Espécie usada na desacidificação biológica.

**Q24.** Espécie produtora de polifenóis voláteis.

**Q25.** Inclui espécies causadoras da “Flor dos vinhos”.

**Q26.** Espécie dominante nas uvas.

**Q27.** Espécie que pode estar associada a *Candida* spp na “flor dos vinhos”.

**Q28.** Espécie que deve dominar na fermentação alcoólica.

**Q29** Espécie mais tolerante ao sulfuroso.

**Q30** Espécie usada na fermentação Malo-Alcoólica.

Considere os seguintes grupos de microrganismos enológicos:

- a) Bactérias Lácticas.
- b) Bactérias Acéticas.
- c) Bactérias anaeróbias.
- d) Leveduras
- e) Bolores

Para responder às oito questões seguintes assinale a alínea que melhor se ajusta:

**Q31.** Acidificação dos vinhos por aumento da concentração de ácido D – Láctico.

**Q32.** Aumento da acidez volátil dos vinhos, devido ao aumento de ácido acético.

**Q33.** Possíveis alterações de vinhos armazenados, ao abrigo do oxigénio.

**Q34.** Diminuição significativa do teor alcoólico dos vinhos.

**Q35.** Produção de aromas e sabores desagradáveis nos vinhos, provenientes das rolhas de cortiça.

**Q36** Bactérias incluídas nos géneros *Acetobacter* e *Gluconobacter*.

**Q37** Incluem bactérias homo e heterofermentativas.

**Q38** As suas espécies aumentam significativamente nas uvas deterioradas.

Considere as seguintes doenças ou defeitos que podem ocorrer em vinhos:

- a) Refermentações
- b) Azedia
- c) Pico láctico
- d) Suor a cavalo
- e) Nenhuma das anteriores.

Para responder às sete questões seguintes, assinale a alínea que melhor se ajusta

**Q39.** *Dekkera bruxelenses*

**Q40.** *Saccharomyces cerevisiae*

**Q41.** *Lactobacillus spp.*

**Q42.** *Acetobacter aceti*

**Q43.** *Oenococcus oeni*.

**Q44.** Produção de 4 – etil-fenol e o 4 – etil-guaiacol.

**Q45.** Produção de álcool de turvação e de gás.

**Q46.** Quando utilizar produtos comerciais enológicos à base de microrganismos em mostos/vinhos, deve:

I Verificar se o valor do pH é o adequado.

II Verificar se os valores de sulfuroso estão adequados.

III As temperaturas e os teores alcoólicos não são relevantes.

**Q47** Em relação ao método das placas, é lícito afirmar:

I Permite quantificar microrganismos.

II É um método de contagem de viáveis.

III Pressupõe a execução de diluições.

**Q48** Em relação método das câmaras de contagem, é lícito afirmar:

I Permitem a contagem direta de leveduras.

II Implicam a utilização do microscópio.

III Expressam os resultados em número.

**Q49** Suponha que aplicou o método das placas à determinação de um determinado grupo de microrganismos nos mostos e selecionou para contagem a diluição  $10^{-5}$ , onde contou exatamente 120 colónias. Nestas condições exprima os resultados da seguinte forma:

- a)  $120 \times 10^5$  UFC/ml.
- b)  $1.20 \times 10^7$  UFC/ml
- c)  $1.2 \times 10^7$  UFC/ml.
- d) 12000000 UFC/ml.
- e) Nenhuma das anteriores.

**Q50** Suponha que pretendia inocular uma cuba de fermentação com 1000 L de capacidade, de forma a ficar uma população de  $1 \times 10^6$  leveduras/ml. Considerando que dispõe de uma suspensão que contém  $10^{10}$  leveduras/ml, que quantidade desta suspensão precisaria para inocular a referida cuba.

- a) 10000 ml
- b) 1000 ml
- c) 100 ml
- d) 10 ml
- e) 1 ml

**BOM TRABALHO:**

**Escola Superior Agrária de Viseu**  
**Microbiologia Enológica**  
**Curso Técnico Superior Profissional em Viticultura**  
**e Enologia**  
**EXAME ÉPOCA NORMAL 21/01/20**

**Cotação:**

- Cada questão respondida corretamente vale 0,5 valores;
- Cada questão não respondida ou nula vale 0 valores.

**Duração:**

O exame tem a duração, de uma hora, com quinze minutos de tolerância.

**Q01** Os microrganismos são importantes do ponto de vista enológico, porque:

- I Participam na fermentação alcoólica.
- II Originam defeitos e/ou doenças nos vinhos.
- III Produzem substâncias antimicrobianas.

**Q02** Relativamente aos tipos de microrganismos com importância enológica é lícito afirmar:

- I Leveduras são responsáveis pela fermentação alcoólica.
- II Bactérias são responsáveis por doenças dos vinhos.
- III Leveduras produzem substâncias "killer".

**Q03** Ainda relativamente aos microrganismos com interesse enológico, é lícito afirmar:

- I *Botrytis cinerea* participa na podridão "Nobre".
- II *Acetobacter aceti* é causadora da azedia.
- III *Oenococcus oeni* participa na fermentação malo - láctica.

**Q04** Relativamente à temperatura a que é conduzida a fermentação alcoólica é lícito afirmar:

- I As leveduras *saccharomyces* dominam a temperaturas superiores a 20°C.
- II As leveduras não *saccharomyces* tendem a dominar a temperaturas inferiores a 20°C.
- III As temperaturas de fermentação devem ser superiores a 30 °C

**Q05** Relativamente às leveduras *saccharomyces* é lícito afirmar:

- I Podem crescer em intervalos largos de pH.
- II O crescimento é inibido por baixas concentrações de álcool.
- III Podem fermentar mostos com elevadas concentrações de açúcares.

**Q06** Os vinhos produzidos através de fermentações espontâneas, conduzidas a baixas temperaturas, são em geral menos alcoólicos.

**PORQUE**

Às temperaturas baixas de fermentação tendem a dominar as populações de leveduras não *saccharomyces*.

**Q07** No início das fermentações espontâneas tendem a dominar as leveduras não *saccharomyces*.

**PORQUE**

As leveduras não *saccharomyces* são sensíveis às elevadas concentrações de álcool.

**Q08** As leveduras *saccharomyces* são menos eficientes na produção de álcool do que as leveduras não *saccharomyces*.

**PORQUE**

As leveduras não *saccharomyces* tendem a dominar no final das fermentações.

**Q09** As leveduras não *saccharomyces* são menos tolerantes ao álcool do que as leveduras *saccharomyces*.

**PORQUE**

As leveduras não *saccharomyces* atingem maiores níveis populacionais no início das fermentações.

**Q10** A utilização dos compostos azotados dos mostos pelas leveduras, ocorre principalmente no fim das fermentações.

**PORQUE**

É no fim das fermentações que interessa atingir populações mais elevadas de leveduras e com maior taxa de crescimento.

Considere as seguintes espécies e géneros de leveduras de interesse enológico:

- a) *Hanseniaspora uvarum*
- b) *DeKkera bruxeliensis*.
- c) *Zigossaccharomyces bailli*.
- d) *Cândida spp.*
- e) *Saccharomyces cerevisiae*.

Para responder às dez questões seguintes assinale a alínea que melhor se ajusta:

**Q11** Espécie utilizada na vinificação como LSA.

**Q12** Espécie causadora de aromas a "suor de cavalo", nos vinhos.

**Q13** Capaz de alterar vinhos com pH interiores a 2.

**Q14** Produtora de polifenóis voláteis.

**Q15** Causadora da "Flor dos vinhos".

**Q16** Tradicionalmente conhecida como leveduras apiculadas.

**Q17** Capaz de causar alterações indesejáveis em mostos concentrados.

**Q18** Responsável pela doença dos vinhos, resultante da produção de ésteres.

**Q19** Produtora de substâncias como o 4 - etil fenol e o 4 - etil guaicol.

**Q20** Espécie dominante nas películas das uvas.

---

**Q21** A acidificação dos vinhos por aumento da concentração de ácido D-láctico é provocada por bactérias lácticas.

**PORQUE**

Esta alteração é mais provável em vinhos com baixos teores de açúcares residuais.

**Q22** O aumento da acidez volátil dos vinhos, devido à formação de ácido acético é mais provável em vinhos armazenados em presença do oxigénio.

**PORQUE**

As bactérias responsáveis por esta alteração diminuem o teor alcoólico dos vinhos.

**Q23** A fermentação malo – láctica, em vinhos tintos, é considerada um defeito.

**PORQUE**

A espécie que normalmente está associada a esta fermentação é *Oenococcus oeni*.

**Q24** A desacidificação biológica em vinhos pode resultar da transformação do ácido málico em etanol.

**PORQUE**

Este processo é levado a cabo por bactérias.

---

**Q25** Relativamente às bactérias acéticas é lícito afirmar:

I Incluem espécies pertencentes ao género *Acetobacter*.

II Incluem espécies pertencentes ao género *Gluconobacter*.

III Possuem metabolismo dependente do oxigénio.

**Q26** Ainda relativamente às bactérias acéticas é lícito afirmar:

I As suas populações aumentam significativamente nas uvas deterioradas.

II Praticamente as suas populações não aumentam durante a fermentação alcoólica.

III Vinhos armazenados em atmosferas de CO<sub>2</sub> ou N<sub>2</sub>, favorecem o seu desenvolvimento.

---

Considere as seguintes doenças ou defeitos que podem ocorrer em vinhos:

- a) Refermentações
- b) Azedia
- c) Pico láctico
- d) Suor a cavalo
- e) Nenhuma das anteriores.

Para responder às seis questões seguintes, assinale a alínea que melhor se ajusta

**Q27** *Brettanomyces bruxelensis*

**Q28** *Saccharomyces cerevisiae*

**Q29** *Lactobacillus spp.*

**Q30** *Acetobacter aceti*

**Q31** *Oenococcus oeni*.

**Q32** *Schizosaccharomyces pombe*

---

Considere os seguintes grupos de microrganismos enológicos:

- a) Bactérias Lácticas.
- b) Bactérias Acéticas.
- c) Bactérias anaeróbias.
- d) Leveduras
- e) Bolores

Para responder às seis questões seguintes assinale a alínea que melhor se ajusta:

**Q33** Acidificação dos vinhos por aumento da concentração de ácido D – Láctico.

**Q34** Aumento da acidez volátil dos vinhos, devido ao aumento de ácido acético.

**Q35** Possíveis alterações de vinhos armazenados, ao abrigo do oxigénio.

**Q36** Diminuição significativa do teor alcoólico dos vinhos.

**Q37** Produção de aromas e sabores desagradáveis nos vinhos, provenientes das rolhas de cortiça.

**Q38** Bactérias incluídas nos géneros *Acetobacter* e *Gluconobacter*.

---

**Q39** Suponha que aplicou o método das placas à determinação de um determinado grupo de microrganismos nos mostos e selecionou para contagem a diluição 10<sup>-5</sup>, onde contou exatamente 120 colónias. Nestas condições exprima os resultados da seguinte forma:

- a) 120 x 10<sup>5</sup> UFC/ml.
- b) 1.20 x 10<sup>7</sup> UFC/ml
- c) 1.2 x 10<sup>7</sup> UFC/ml.
- d) 12000000 UFC/ml.
- e) Nenhuma das anteriores

**Q40** Suponha que pretendia inocular uma cuba de fermentação com 1000 L de capacidade, de forma a ficar uma população de 1x10<sup>6</sup> leveduras/ml. Considerando que dispõe de uma suspensão que contém 10<sup>9</sup> leveduras/ml, que quantidade desta suspensão precisaria para inocular a referida cuba.

- a) 1000 ml
- b) 900 ml
- c) 800 ml
- d) 700 ml
- e) 600 ml

**BOM TRABALHO**