

## OBSAH/CONTENT

### CZ

Úvod  
Tvorba profilu  
Použití kódové knihy  
Literatura

### EN

Introduction  
Profile calculation  
Usage of the code book  
References

### CZ/EN

Seznam taxonů zařazených do registru/Taxa list  
Seznam zkratk a testů/ List of biochemical tests  
Seznam diagnostických profilů/ Code book

## CZ

### Úvod

Diagnostický seznam (kódová kniha) pro ENTEROtest 24 N inovovaný je určen pro identifikaci bakterií pomocí soupravy MIKRO-LA-TEST ENTEROtest 24 N inovovaný. Identifikaci, tj. interpretaci výsledku, lze provést třemi způsoby:

1. manuální – srovnáním výsledku s údaji v identifikační tabulce
2. pomocí identifikačního programu TNW na počítači
3. pomocí kódové knihy

Všechny uvedené způsoby identifikace jsou založeny na údajích identifikační matice (frekvenční matice apod.), tj. tabulky obsahující taxony, testy a procenta pozitivních reakcí jednotlivých testů pro každý taxon.

Taxonem může být:

- rod *Morganella sp.*
- druh *Morganella morganii*
- poddruh *Morganella morganii ssp. morganii*

V registru jsou obsaženy výsledky identifikace pomocí soupravy ENTEROtest 24 N inovovaný, uspořádané podle hodnoty tzv. profilu. Uspořádání výsledků podle hodnoty profilu umožňuje jejich snadné a rychlé vyhledávání. Hodnocení kvality identifikace, uvedené u každého profilu, je založeno na výpočtu pravděpodobnosti daného výsledku z údajů identifikační matice; podrobněji je hodnocení uvedeno dále v textu.

## Tvorba profilu

Pro usnadnění vyhledání výsledku identifikace je vhodné převést získané výsledky jednotlivých testů (+/-) do formy numerického kódu – profilu (oktalového profilu).

Testy jsou nejdříve rozděleny do trojic:

H	G	F	E	D	C
URE SAL 1 DUL	ARG SOR 2 ADO	ORN MLB 3 ART	LYS CEL 4 SUC	H2S LAC 5 INO	SCI TRE 6 RAF

Takto byly vytvořeny skupiny testů; v každé vytvořené skupině testům přísluší hodnoty 1, 2, a 4 podle následujícího schématu :

H	G	F	E	D	C
URE 1 SAL 2 DUL 4	ARG 1 SOR 2 ADO 4	ORN 1 MLB 2 ART 4	LYS 1 CEL 2 SUC 4	H2S 1 LAC 2 INO 4	SCI 1 TRE 2 RAF 4

Při tvorbě profilu pro konkrétní výsledek se postupuje následovně:

- pozitivním testům jsou přiřazeny hodnoty 1, 2 a 4, negativním testům je vždy přiřazena hodnota nula
- hodnoty přiřazené testům se v každé skupině (trojic nebo dvojice) testů sečtou
- vzniklá skupina čísel reprezentuje **profil**

H	G	F	E	D	C
URE1 - =0 SAL2 - =0 DUL 4 +=4	ARG 1+=1 SOR 2- =0 ADO 4- =0	ORN 1 - =0 MLB 2+=2 ART 4+=4	LYS 1- =0 CEL 2+=2 SUC 4- =0	H2S 1+=1 LAC 2+=2 INO 4-=0	SCI 1+=1 TRE 2+=2 RAF 4+=4
=4	=1	=6	=2	=3	=7

V uvedeném příkladu byl vytvořen profil **416237**.

Výsledky jsou v registru uspořádány podle hodnoty profilu vzestupně.

## Použití kódové knihy

U každého profilu v registru jsou uvedeny následující informace:

- hodnoty *Identifikačního skóre a T-indexu*. Jsou uvedeny u každého taxonu:
  - a) **Identifikační skóre (% id.)** – taxon s nejvyšší hodnotou %id. je uveden na 1. místě; % id. udává pravděpodobnost, s jakou daný výsledek odpovídá danému taxonu (nebo pravděpodobnost výskytu daného výsledku pro daný taxon, vztaženo k pravděpodobnosti výskytu daného výsledku pro všechny ostatní taxony).
  - b) **T-index (Tin)** – hodnota udávající do jaké míry výsledek odpovídá nejtypičtějšímu výsledku pro daný taxon; zcela typickému výsledku odpovídá hodnota Tin rovna jedné. Hodnota Tin může ležet v intervalu od 0 do 1, a je nepřímo úměrná počtu atypických testů.
- **seznam atypických znaků (testů), AZ** – uveden pouze u prvního taxonu; u každého AZ je uvedeno procento pozitivních reakcí
- **seznam dodatkových testů** – pokud jsou taxony nedostatečně odlišeny, umožňují dodatkové testy zpřesnit identifikaci. U dodatkových testů jsou uvedena procenta pozitivních reakcí.
- **komentář**, uvedený u každého profilu, je vytvořen na základě hodnot identifikačního skóre a T indexu:

### Identifikační skóre

% id  $\geq$  99 ... kmen je výborně odlišen

% id  $\geq$  93 ... kmen je velmi dobře odlišen

% id  $\geq$  85 ... kmen je odlišen

% id  $<$  85 ... kmen není dostatečně odlišen

### T-index

T-index  $\geq$  0,75 ... typický kmen

T-index  $\geq$  0,50 ... málo typický kmen

T-index  $\geq$  0,25 ... atypický kmen

T-index  $<$  0,25 ... zcela atypický kmen

### Profil není v diagnostickém seznamu uveden:

Velmi atypický výsledek, nebo se jedná o druh, který není zahrnutý do frekvenční matice

## Literatura

Boeufgras, J. M., Balyer, J. M., Allard, F., Diaz, M.: A new computer program for routine interpretation of API system. *2nd conference on taxonomy and automatic identification of bacteria*. (1987) Prague, June, 29 – July, 3.

Lapage, S. P., Bascomb, S., Willcox, W. R., Curtis, M. A.: Identification of bacteria by computer. General aspects and perspectives. (1973) *J. Gen. Microbiol.* 77, 273-290

Schindler, J.: Numerická identifikace bakterií. (1984) *Avicenum Praha*.

Willcox, W. R., Lapage, S. P., Bascomb, S., Curtis, M. A.: Identification of bacteria by computer: Theory and programming. (1973) *J. Gen. Microbiol.* 77, 317-330.

# EN

## Introduction

Register (code book) for the kit ENTEROtest 24 N innovated is designed for the identification of bacteria by MIKRO-LA-TEST kit ENTEROtest 24 N innovated. The identification of organisms and the interpretation can be performed in three ways:

1. Manually – comparing the results with the identification table
2. Using the computer program TNW – the obtained results are automatically compared with information about the taxa. The information is stored in the database in the computer memory
3. The profile index identification. The profile index is the compressed extract of all the possible test results in a list form (Register).

All the remarked identification ways start with a database made up of several taxa in which are stored the percentage probabilities of positive results for each taxon.

A taxon can be:

- genus                *Morganella sp.*
- species             *Morganella morganii*
- subspecies        *Morganella morganii ssp. morganii*

### Profile coding

To facilitate the work it is suitable to transform the obtained results of biochemical tests into a numerical profile. The principle of coding is to condense the binary pieces of information (+/-) into a numerical profile (in a octal numeral system). The identification is based on tests of ENTEROtest 24 N innovated, supplemented with strip test for cytochromoxidase (OXI test).

At first, the tests are divided into the groups of three:

H		G		F		E		D		C	
URE		ARG		ORN		LYS		H2S		SCI	
SAL	1	SOR	2	MLB	3	CEL	4	LAC	5	TRE	6
DUL		ADO		ART		SUC		INO		RAF	

Now we have created groups of tests. Let's give a value equal to 1, 2 or 4 according to the position of the test in it's group for each test:

H		G		F		E		D		C	
URE	1	ARG	1	ORN	1	LYS	1	H2S	1	SCI	1
SAL	2	SOR	2	MLB	2	CEL	2	LAC	2	TRE	2
DUL	4	ADO	4	ART	4	SUC	4	INO	4	RAF	4

The identification is performed by summing up all the positive test values in the group and creating a number. The number has as many figures as is the count of the groups (including the incomplete group):

H		G		F		E		D		C	
URE	1 - =0	ARG	1+ =1	ORN	1 - =0	LYS	1- =0	H2S	1+=1	SCI	1+ =1
SAL	2 - =0	SOR	2- =0	MLB	2+ =2	CEL	2+=2	LAC	2+=2	TRE	2+ =2
DUL	4 + =4	ADO	4- =0	ART	4+ =4	SUC	4- =0	INO	4=0	RAF	4+ =4
	=4		=1		=6		=2		=3		=7

So the identification code is **416237**.

## Using the analytical profile index

Look for the numerical profile in the index; the profiles are arranged according to their increasing numerical values in the Register.

The profile is listed along with the following information:

- value of the two following indexes for each taxon:
  - a) **Identification score (% id.)** – an estimate saying how closely the profile corresponds to the taxon relative to all the other taxa in the database; the taxons are arranged according to their % id. values.
  - b) **T-index (Tin)** – an estimate saying how closely the profile corresponds to the most typical set of reactions for given taxon. Its value varies between 0 and 1 and is inversely proportional to the number of atypical tests.
- **The list of the tests against** the identification (T.against) for the first listed taxon – if any, followed by the percentage of positive reactions
- **The list of the supplementary tests** – if the taxa are not well distinguished by ENTEROtest 24 N innovated; the supplementary tests are listed with the percentage of positive reaction.
- **Comments** on the quality of identification are created on the base of the values of % id. and T-index:

### Identification score

% id  $\geq$  99 ... the strain is excellently distinguished

% id  $\geq$  93 ... the strain is very good distinguished

% id  $\geq$  85 ... the strain is distinguished

% id < 85 ... the strain is not distinguished

### T-index

T-index  $\geq$  0,75 ... the typical strain

T-index  $\geq$  0,50 ... the less typical strain

T-index  $\geq$  0,25 ... the atypical strain

T-index < 0,25 ... the entirely atypical strain

In the case that the **profile is not found in the analytical profile** index there may be the following reasons for this:

- The profile is too atypical and it's frequency of occurrence is very low
- The profile corresponds to the taxon, which is not included in the database

## Refernces

Boeufgras, j. M., Balyer, J. M., Allard, F., Diaz, M.: A new computer program for routine interepretation of API system. *2nd conference on taxonomy and automatic identification of bacteria*. (1987) Prague, June, 29 – July, 3.

Lapage, S. P., Bascomb, S., Willcox, W. R., Curtis, M. A.: Identification of bacteria by computer. General aspects and perspectives. (1973) *J. Gen. Microbiol.* 77, 273-290

Schindler, J.: Numerická identifikace bakterií. (1984) *Avicennum Praha*.

Willcox, W. R., Lapage, S. P., Bascomb, S., Curtis, M. A.: Identification of bacteria by computer: Theory and programming. (1973) *J. Gen. Microbiol.* 77, 317-330.



## Seznam taxonů zařazených do registru/Taxa list

Budvicia aquatica  
Buttiauxella agrestis  
Buttiauxella brennerae  
Buttiauxella ferragutiae  
Buttiauxella gaviniae  
Buttiauxella izardii  
Buttiauxella noackiae  
Buttiauxella warmboldiae  
Cedecea davisae  
Cedecea lapagei  
Cedecea neteri  
Citrobacter amalonaticus  
Citrobacter braakii  
Citrobacter farmeri  
Citrobacter freundii  
Citrobacter gillenbergii  
Citrobacter koseri  
Citrobacter murliniae  
Citrobacter rodentium  
Citrobacter sedlakii  
Citrobacter werkmanii  
Citrobacter youngae  
Cronobacter sakazakii  
Edwardsiella hoshinae  
Edwardsiella ictaluri  
Edwardsiella tarda  
Enterobacter aerogenes  
Enterobacter amnigenus biovar 1  
Enterobacter amnigenus biovar 2  
Enterobacter asburiae  
Enterobacter cancerogenus  
Enterobacter cloacae subsp. cloacae  
Enterobacter cloacae subsp. dissolvens  
Enterobacter gergoviae  
Enterobacter hormaechei  
Enterobacter kobei  
Enterobacter nimipressuralis  
Enterobacter pyrinus  
Escherichia coli  
Escherichia fergusonii  
Escherichia hermannii  
Escherichia vulneris  
Ewingella americana  
Hafnia alvei  
Hafnia alvei biovar 1  
Klebsiella oxytoca  
Klebsiella pneumoniae subsp. ozaenae  
Klebsiella pneumoniae subsp. pneumoniae  
Klebsiella pneumoniae subsp.  
rhinoscleromatis  
Kluyvera ascorbata  
Kluyvera cryocrescens  
Kluyvera georgiana

Kluyvera intermedia  
Leclercia adecarboxylata  
Leminorella grimontii  
Leminorella richardii  
Moellerella wisconsensis  
Morganella morganii subsp. morganii  
Morganella morganii subsp. sibonii  
Obesumbacterium proteus  
Pantoea agglomerans  
Pantoea ananatis  
Pantoea citrea  
Pantoea dispersa  
Pantoea punctata  
Pantoea stewartii subsp. indologenes  
Pantoea stewartii subsp. stewartii  
Pantoea terrea  
Plesiomonas shigelloides  
Pragia fontium  
Proteus mirabilis  
Proteus myxofaciens  
Proteus penneri  
Proteus vulgaris  
Providencia alcalifaciens  
Providencia heimbachae  
Providencia rettgeri  
Providencia rustigianii  
Providencia stuartii  
Rahnella aquatilis  
Raoultella ornithinolytica  
Raoultella terrigena  
Salmonella bongori  
Salmonella enterica subsp. arizonae  
Salmonella enterica subsp. diarizonae  
Salmonella enterica subsp. enterica  
Salmonella enterica subsp. houtenae  
Salmonella enterica subsp. salamae  
Salmonella serovar enteritidis  
Salmonella serovar paratyphi  
Salmonella serovar typhi  
Serratia entomophila  
Serratia ficaria  
Serratia fonticola  
Serratia grimesii  
Serratia liquefaciens  
Serratia marcescens  
Serratia marcescens biovar 1  
Serratia odorifera biovar 1  
Serratia odorifera biovar 2  
Serratia plymuthica  
Serratia proteamaculans  
Serratia quinivorans  
Serratia rubidaea  
Shigella boydii (group C)  
Shigella dysenteriae (group A)

Shigella flexneri (group B)  
Shigella sonnei  
Tatumella ptyseos  
Trabulsiella guamensis  
Yersinia aldovae  
Yersinia bercovieri  
Yersinia enterocolitica ssp. enterocolitica  
Yersinia frederiksenii  
Yersinia intermedia  
Yersinia kristensenii  
Yersinia mollaretii  
Yersinia pestis  
Yersinia pseudotuberculosis  
Yersinia rohdei  
Yersinia ruckeri  
Yokenella regensburgei

**Základní sada testů pro výpočet profilu/list of test included in the profile calculation**

1. URE urease
2. ARG arginine
3. ORN ornithine
4. LYS lysine
5. H2S hydrogen sulphide
6. SCI Simmons citrate
7. SAL salicine
8. SOR sorbitol
9. MLB melibiose
10. CEL cellobiose
11. LAC lactose
12. TRE trehalose
13. DUL dulcitol
14. ADO adonitol
15. ART arabitol
16. 16. SUC sucrose
17. INO inositol
18. RAF raffinose

**Doplňková sada testů zařazených do kódové knihy/list of test included as additional tests**

MAL malonate  
ONP b-galaktosidase  
MAN mannitol  
GLR b-glukuronidase  
ESL esculin  
bXY b-xylosidase  
VPT acetoin  
IND indole